L22DC

savills investment management

SAVILLS I.M. SGR S.P.A.
Sede: Via San Paolo
20121 Milano

LIN10
Via della Costa, 2, Treviglio (BG), 24047
Edificio Ad Uso Data Center

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs. n.152/2006

Radon report

Documento
4210_ES V RR 01

Revisione
V.01

Data
Ottobre 2026

Proprietario
Savills I.M. SGR S.p.A

Il tecnico
ambiente s.r.l.

Firmato digitalmente da:
PAOLA ENRICA FIORINI
Data: 28/10/2026 12:36:43

COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

PROPONENTE:	PROGETTO:
SAVILLS I.M. SGR S.P.A. Sede: Via San Paolo 20121 Milano	***LIN 10*** Via della Costa, 2, Treviglio (BG)

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs. 152/06

RADON REPORT

IN.25.014	*ottobre 2026*	*Prima emissione*	*D. Rivaroli*	*V. Nappa*	*A. Lucioni*
COMMESSA	*DATA*	*REV*	*REDATTO*	*VERIFICATO*	*APPROVATO*

ambiente
ingegneria ambientale
APEM Group

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20151 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

RELAZIONE RADON

Premessa

Con il presente documento, ***ambiente S.r.l.*** ha eseguito il mandato affidatole da **L22 PER ECHELON DATA CENTERS** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò ambiente S.r.l. ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, ***ambiente S.r.l.*** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine "Committente" si intende la società **L22 PER ECHELON DATA CENTERS** che ha incaricato ambiente S.r.l. per la redazione del presente documento.

SOMMARIO

1. PREMESSA 1

2.1. UBICAZIONE DEL PROGETTO 3

3. IL GAS RADON 5

3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI 5

3.1.1. Livelli di riferimento per ambienti di lavoro 6

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 7

4.1. DESCRIZIONE GENERALE 7

4.1.1. Aree dell'edificio amministrativo 8

4.1.2. Aree del Data Hall 9

5. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO RADON 15

6. INDAGINI DI CAMPO 20

6.1. RISULTATI DELLE MISURE SOIL RADON 22

6.2. MISURE RADON H20 23

6.3. RISULTATI MISURE RADON H2O 25

6.4. CONCLUSIONI ATTIVITÀ DI CAMPO 26

INDICE FIGURE

Figura 1 Inquadramento territoriale (estratto Annex Constructability Assessment) 3
Figura 2 Localizzazione del Progetto 3
Figura 2-5 Vista a volo d'uccello di progetto 7
Figura 2 Blocco amministrativo - lato nord....8
Figura 3 Blocco amministrativo - lato sud....8
Figura 4 Piano terra superficie accessoria Figura 5 Piano primo superficie accessoria 9
Figura 6 Piano copertura superficie accessoria 10
Figura 7 - Sezioni urbane 10
Figura 8 PT- Planimetria piano Terra 11
Figura 9 - Stato di progetto: Prospetti 12
Figura 10 - Stato di progetto: Sezioni 14
Figura 11 - ARPA Lombardia- Aree Prioritarie rischio Radon....16
Figura 12 - Mappatura del rischio da Gas Radon del territorio provinciale (Fonte: ASL e ARPA Bergamo)....18
Figura 13 - Viewer Geografico - Geoportale Lombardia - in Azzurro il Comune di Treviglio 19
Figura 14 – Punti di misura con numerazione (cerchi blu) su stralcio di planimetria fornita dalla committenza....20
Figura 15: Prove soil Radon P01 (sinistra) e P02 (destra) 21
Figura 16: Prove di soil Radon P03 (sinistra) e P04 (destra) 22
Figura 17 – Stralcio di planimetria con indicati punti di campionamento di acqua (rombi azzurri) 23
Figura 18 – Piezometro di monte PZ_MONTE (sinistra) e piezometro di valle PZ_VALLE (destra)....24
Figura 19 – POZZO_SUD (sinistra) e POZZO_NORD (destra)....25

INDICE TABELLE

Tabella 1 - Valori delle misure svolte nel Comune di Treviglio 18

1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta a supporto del progetto di realizzazione del Data Center "LIN 10" ed è relativa alla verifica della compatibilità dell'intervento rispetto alla presenza di gas Radon.

I Data Center, o centri dati, sono infrastrutture tecnologiche essenziali per l'archiviazione e la gestione dei dati, permettendo di elaborare, organizzare, proteggere, conservare e trasmettere dati informatici. Essi sono quindi costituiti da una rete dedicata, spazi di archiviazione e server di calcolo. Il progetto intende rispondere all'incremento della domanda di mercato, dovuto a una sempre più elevata tecnologizzazione delle strutture e dell'automazione industriale (Industria 4.0), offrendo uno spazio fisico idoneo a ospitare armadi per cabinet contenenti i server.

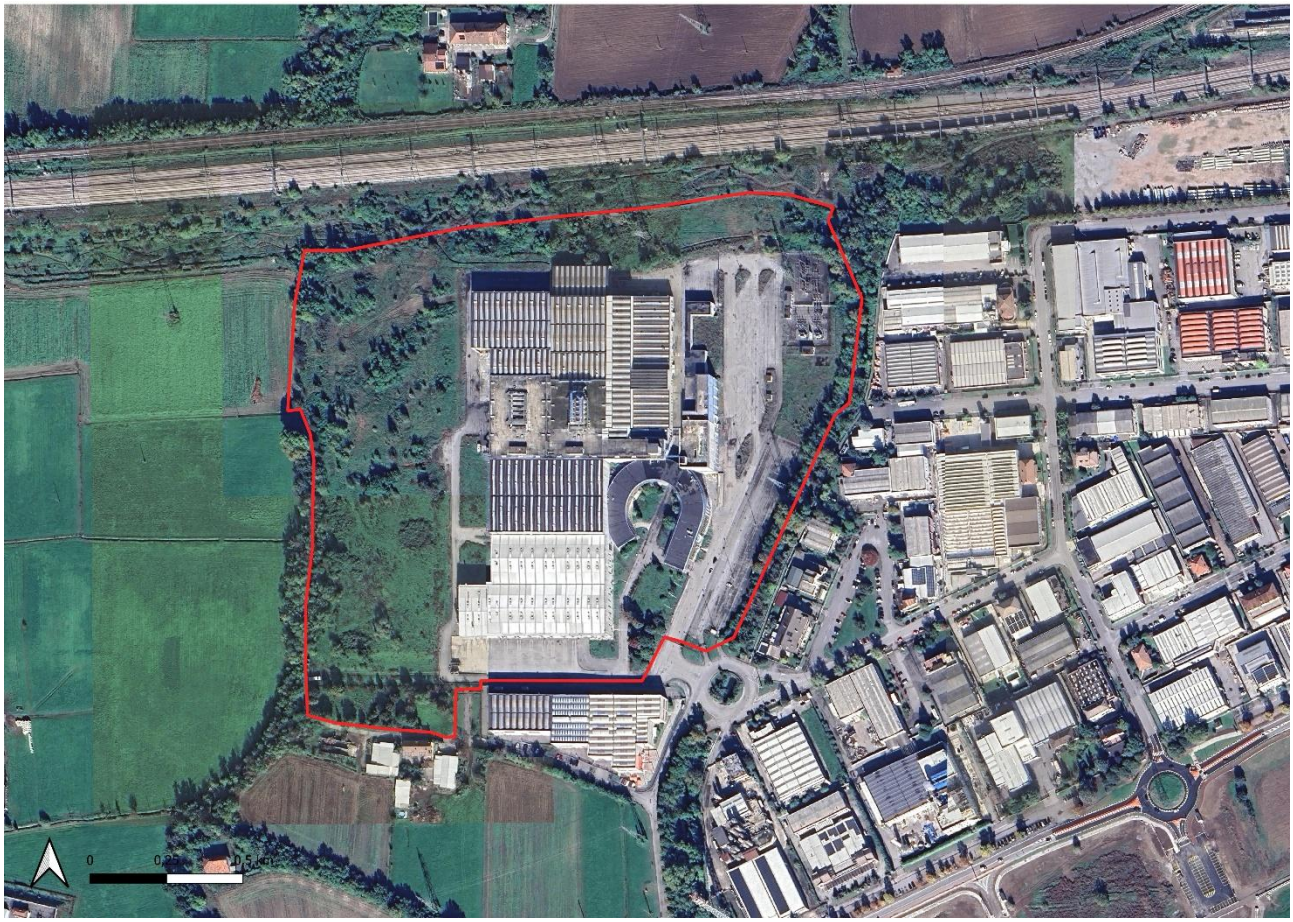
L'intervento consiste nella riconversione permanente e funzionale di un edificio industriale preesistente e dismesso, con l'obiettivo di trasformarlo in un Data Center, che servirà più aziende e ricoprirà una funzione di pubblica utilità nel Comune di Treviglio.

Non sono previste modifiche strutturali significative all'immobile esistente; l'attenzione si concentra principalmente sull'implementazione e l'integrazione degli impianti elettrici e meccanici necessari per garantire il corretto funzionamento del nuovo centro dati, orientando l'intervento all'adeguamento tecnologico e mantenendo, in gran parte, inalterato il corpo edilizio originario.

L'opera è di carattere permanente e rientra nella tipologia delle centrali, con una potenza termica prevista di **393,982MWt**.

Il Data Center è destinato ad attività produttive e tecnologiche, in linea con la vocazione funzionale dell'area e le destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici vigenti.

Data la previsione della potenza termica installata, il progetto rientra nella casistica di assoggettamento a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) in sede statale, come indicato al punto 2 dell'Allegato II, parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. La valutazione di impatto ambientale riguarderà l'intero insediamento, permettendo di determinare l'impatto cumulativo generato dal Data Center nella sua configurazione finale.



Localizzazione dell'area di intervento (Fonte: Google Earth)

2.1. Ubicazione del progetto

L'area di intervento è ubicata nel Comune di Treviglio, a circa 40 km da Milano e 27 km da Bergamo.

Il progetto, denominato LIN10, si trova nella zona sud-occidentale del Comune di Treviglio, in provincia di Bergamo (Italia), in Via della Costa 2.

Figura 1 Inquadramento territoriale (estratto Annex Constructability Assessment)

Il sito di Treviglio si trova a circa 8 km dall'Aeroporto di Milano Linate, sul lato est di Milano. L'area di intervento del progetto LIN10 si trova nella zona sud-occidentale del Comune di Treviglio,

Figura 2 Localizzazione del Progetto

Il sito è ben collegato tramite l'autostrada "A35 BreBeMi" e si estende su una superficie di circa 153.626 mq, confinando con:

- La ferrovia a Nord;

- Le fabbriche a Est;
- Campi, fabbriche, fattorie e l'autostrada a Sud;
- Campi e alcune fattorie a Ovest.

Il progetto LIN10 prevede la riqualificazione e l'adeguamento degli edifici esistenti e delle infrastrutture presenti sul sito. L'obiettivo del progetto è sviluppare un campus Data Center con una capacità di alimentazione di 393,982 MWt.

Il suo sviluppo è articolato:

Conservazione e riqualificazione dell'edificio esistente, demolizione delle partizioni interne, realizzazione di due nuovi blocchi uffici con strutture leggere. La potenza termica installata in questa fase è di 393,982 MWt, con 72 MW IT e **54 gruppi elettrogeni** (GE).
Considerando che la potenza termica installata risulta essere, allo stato attuale di progettazione, di 393,982 MWt il progetto ricade nella casistica **di assoggettamento a Valutazione di Impatto Ambientale Statale. Il progetto è stato inizialmente inquadrato tra i Progetti elencati all'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06, ovvero "*impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW".***

Con comunicazione del 23/04/2026, prot. 0086914, il MASE ha stabilito che la procedura sia riconducibile alla tipologia sempre dell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, punto 2: *installazioni relative a "centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MWt*".

3. IL GAS RADON

Il radon è un gas radioattivo naturale, privo di colore e odore, che si origina dal decadimento dell'uranio e del radio, elementi radioattivi presenti nel sottosuolo terrestre.

Le principali fonti di emissione di radon sono il terreno, le rocce, le falde acquifere e alcuni materiali da costruzione come tufo e granito. Essendo un gas nobile, il radon è altamente mobile e tende a diffondersi facilmente nell'ambiente.

Dal suolo, il radon può infiltrarsi negli edifici attraverso fessure e porosità del terreno e delle strutture: microfratture nelle fondamenta, giunzioni tra pareti e pavimenti, fori per impianti idraulici e altri punti di passaggio. All'aperto si disperde rapidamente, ma negli spazi chiusi può accumularsi, raggiungendo concentrazioni significative.

Le zone più a rischio sono quelle a diretto contatto con il terreno, come cantine, seminterrati e piani terra privi di vespaio ventilato. Il pericolo aumenta in aree dove il suolo è ricco di radon o dei suoi precursori (radio e uranio), soprattutto se è molto permeabile o presenta fratture.

Un insufficiente ricambio d'aria negli ambienti interni favorisce ulteriormente l'accumulo del gas.

Di conseguenza, sia le abitazioni che i luoghi di lavoro possono presentare livelli elevati di radon. Ambienti particolari come miniere (non solo di uranio), grotte, catacombe, tunnel e stabilimenti termali sono particolarmente vulnerabili.

La World Health Organization (OMS) classifica il radon come agente cancerogeno: è la seconda causa principale di tumore polmonare dopo il fumo. I due fattori agiscono in sinergia, amplificando reciprocamente i loro effetti nocivi.

Il rischio di sviluppare patologie tumorali aumenta in funzione della concentrazione di radon presente e della durata dell'esposizione, che diventa significativa se prolungata nel tempo—per esempio, diverse ore al giorno per molti anni.

3.1. Riferimenti normativi

I livelli di riferimento per la concentrazione di radon indoor in abitazioni e luoghi di lavoro sono stati definiti dalla Direttiva Europea 59/2013, recepita in Italia dal **Decreto Legislativo 101/2020**. Ulteriori indicazioni sono contenute nella **Legge Regionale 3/2022**.

La concentrazione di radon in aria si misura in **Bq/m^3** (Becquerel per metro cubo).

All'aria aperta, vicino al suolo, si possono misurare valori intorno a 10 Bq/m^3, mentre in ambienti chiusi si possono raggiungere concentrazioni elevate, fino a migliaia di Bq/m^3.

Negli ambienti confinati non è possibile ridurre a zero la concentrazione di radon, e quindi nemmeno azzerare il corrispondente rischio di tumore polmonare. Sono quindi stati stabiliti dei livelli di riferimento che corrispondono a un rischio ritenuto accettabile.

3.1.1. Livelli di riferimento per ambienti di lavoro

Gli ambienti di lavoro sono soggetti alla normativa nazionale attualmente in vigore: il Decreto Legislativo n.101 del 2020. Il Titolo IV al capo I considera l'esposizione dei lavoratori o del pubblico a sorgenti di radioattività naturale, tra cui il radon, e prevede il controllo e il contenimento della concentrazione di radon nei luoghi di lavoro.

Tra i luoghi di lavoro cui si applicano le disposizioni contenute della Sezione II "Esposizione al radon nei luoghi di lavoro" ed in cui è quindi necessario procedere con l'esecuzione di misure, l'art.16 riporta:

a) luoghi di lavoro sotterranei;
b) luoghi di lavoro in locali semi-sotterranei o situati al piano terra, localizzati nelle aree identificate "prioritarie" (ex articolo 11);
c) specifiche tipologie di luoghi di lavoro identificate nel Piano nazionale d'azione per il radon (ex articolo 10);
d) stabilimenti termali.

Il decreto stabilisce inoltre che la concentrazione media annua negli ambienti deve essere inferiore a **300 Bq/m^3**.

Le misure di concentrazione media annua di attività di radon in aria devono essere eseguite secondo quanto descritto nella Sezione I dell'Allegato II del Decreto e devono essere effettuate da **"servizi di dosimetria/organismi di misura riconosciuti"** o, nelle more del riconoscimento, da "organismi idoneamente attrezzati", che devono soddisfare i requisiti minimi indicati nell'Allegato II della normativa. Le misure devono avere una durata annuale.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1. Descrizione generale

L'edificio è composto da due aree principali: il Data Center e il blocco uffici.

Il Data Center sarà diviso in Data Hall di potenza IT differente, come specificato nel seguito, con le proprie gallerie tecniche MEP, prevedendo una configurazione progressiva delle sale dati - data hall.

Gli edifici a destinazione uffici adiacenti includono sia spazi di lavoro che spazi di supporto per il Data Center (come area di carico, depositi per i Tenant, Centro Operativo per la sicurezza, Atrio d'Ingresso, ecc.)

Figura 4-1 Vista a volo d'uccello di progetto

4.1.1. Aree dell'edificio amministrativo

Il blocco amministrativo sul lato nord è caratterizzato da due piani fuori terra serviti da scale, montacarichi e ascensori per permetterne l'accessibilità. Un corridoio di servizio fungerà da elemento di distribuzione principale sia per le merci che per i dipendenti.

In questo edificio sono localizzati uffici, depositi e sale dati dei tenant e un'area break. In copertura sono alloggiati i chillers e le barriere acustiche per mitigarne le emissioni acustiche.

Per i dettagli costruttivi e la comparativa tra stato di fatto e di progetto si rimanda alle tavole di progetto relative alla fase RIBA3 (Progetto Definitivo).

Per il blocco amministrativo sul lato sud (destinato all'uso esclusivo del tenant) sono previste una scala, un montacarichi e un ascensore passeggeri. Un corridoio di servizio fungerà da elemento di distribuzione principale sia per le merci che per i dipendenti.

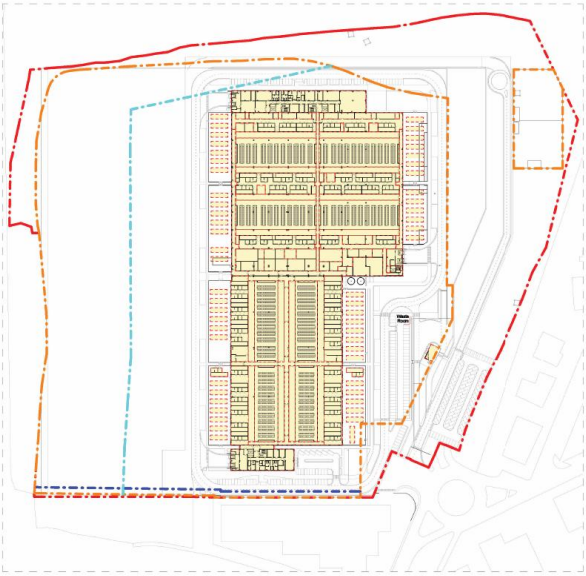
La Reception sarà lo spazio principale per l'accoglienza dei visitatori e dei clienti, situata vicino alla sala di controllo e a tutte le aree principali di front office.

Figura 2 Blocco amministrativo - lato nord

Figura 3 Blocco amministrativo - lato sud

4.1.2. Aree del Data Hall

La parte principale del Data Center (Sale Dati o DH, Galleria MEP, Power Pod e relativi corridoi e spazi tecnici) si trova all'interno dell'edificio esistente. I generatori esterni containerizzati sono posizionati all'esterno dell'edificio sui lati est e ovest. Le aree della Data Hall dell'edificio sono organizzate su un unico livello (piano terra e relativo tetto). Il piano terra è direttamente collegato al Blocco Uffici. La facciata esistente è realizzata con pannelli prefabbricati in cemento per le pareti di riempimento e il rivestimento esterno. Nelle seguenti immagini si riportano le rappresentazioni schematiche del Data Hall.



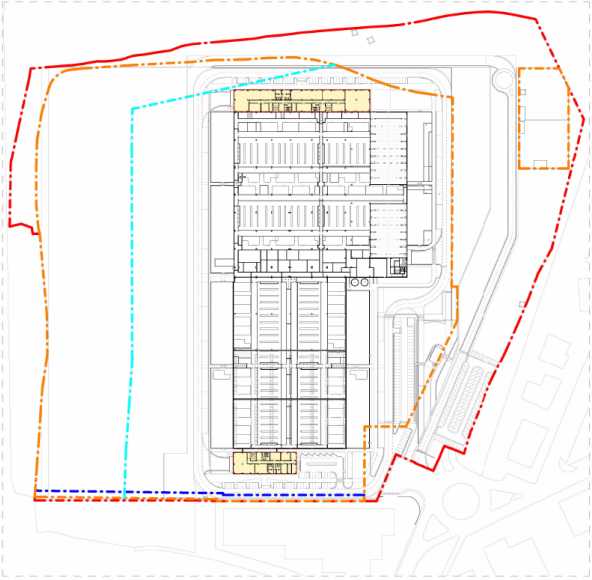


Figura 4 Piano terra superficie accessoria Figura 5 Piano primo superficie accessoria

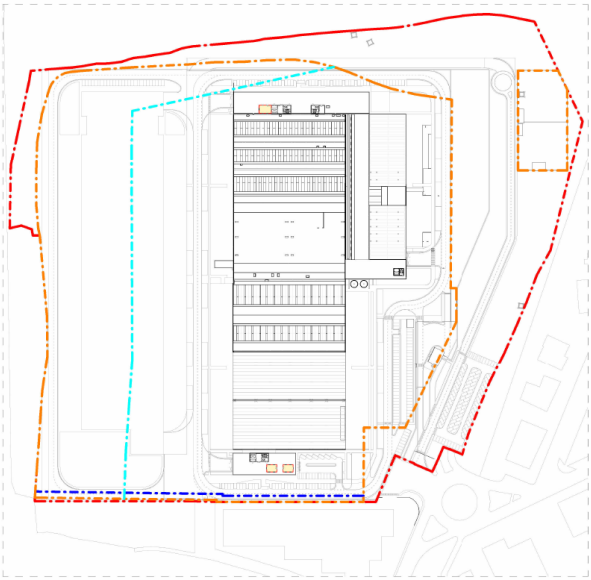


Figura 6 Piano copertura superficie accessoria

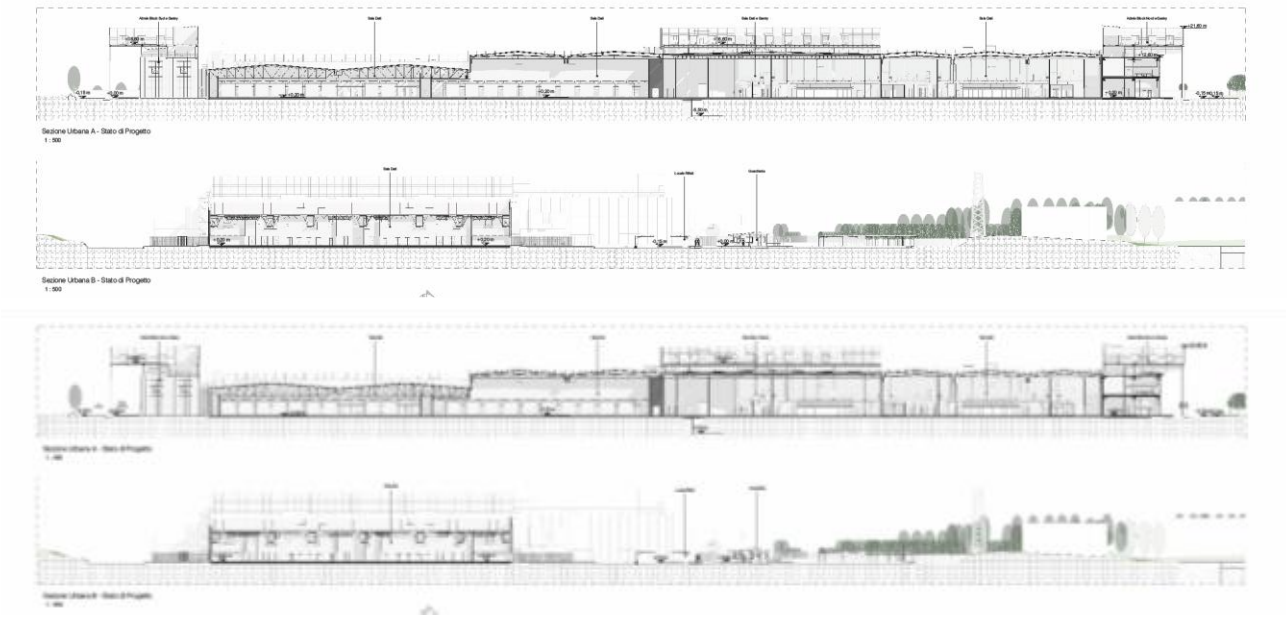


Figura 7 - Sezioni urbane

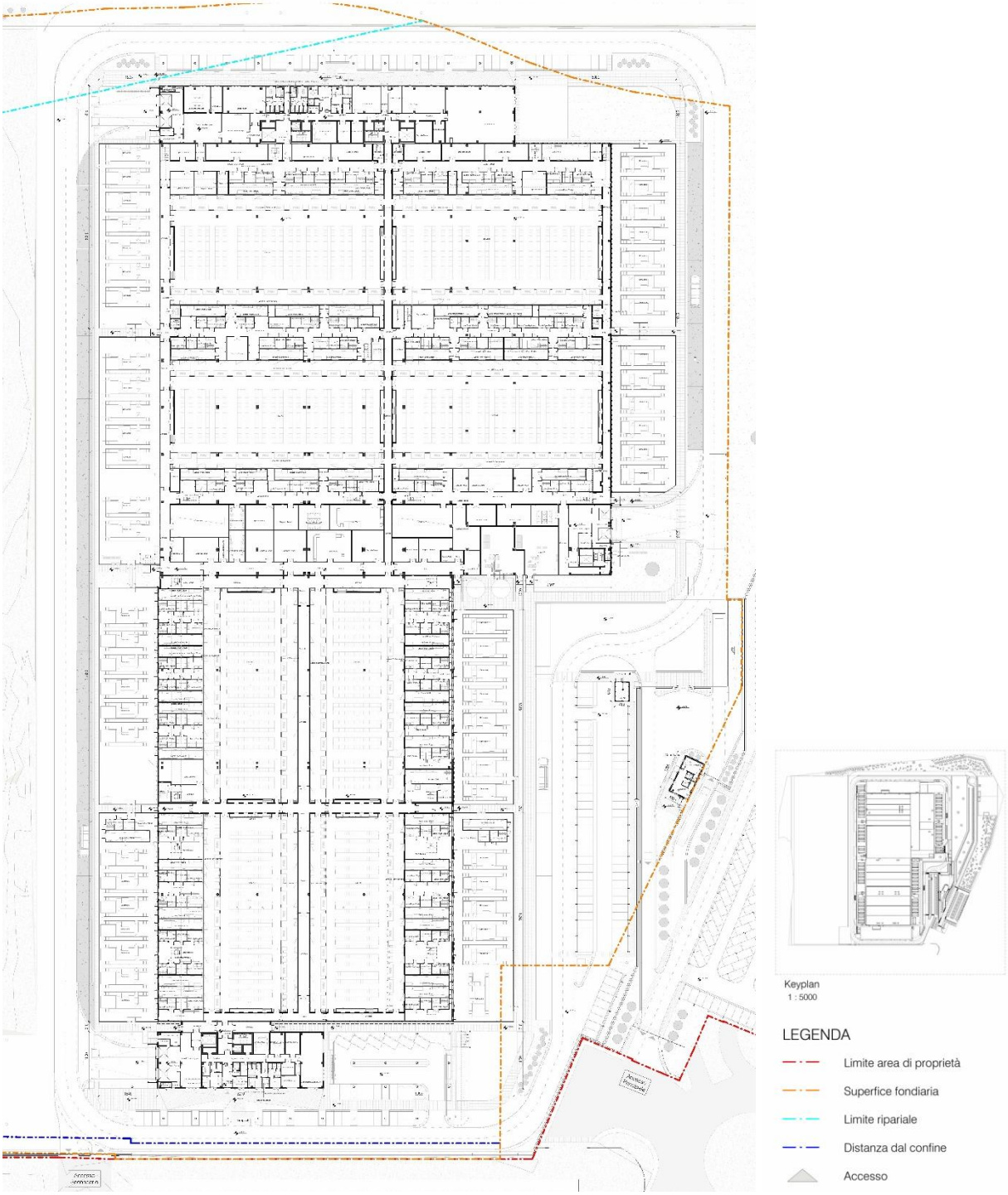


Figura 8 PT- Planimetria piano Terra

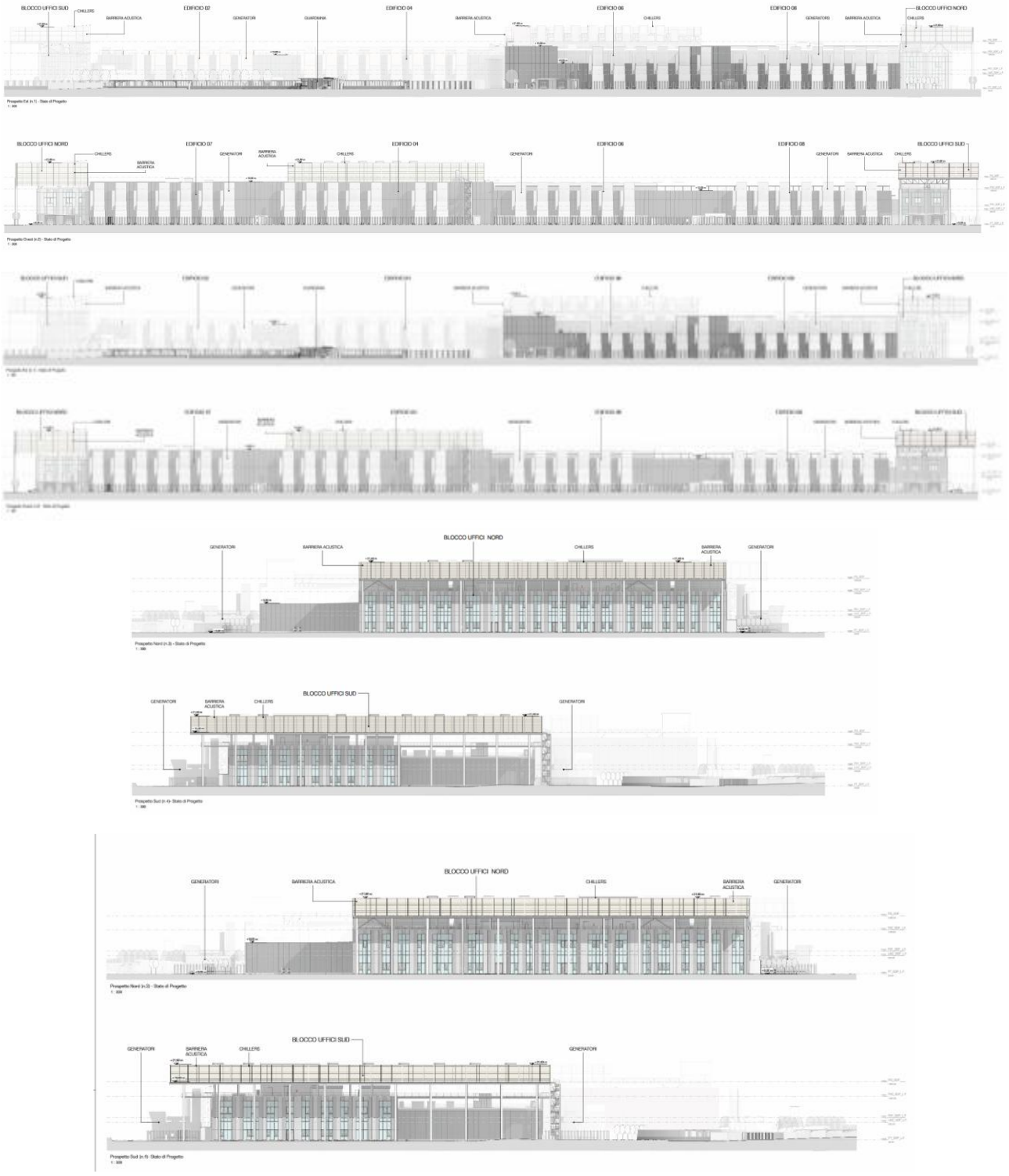
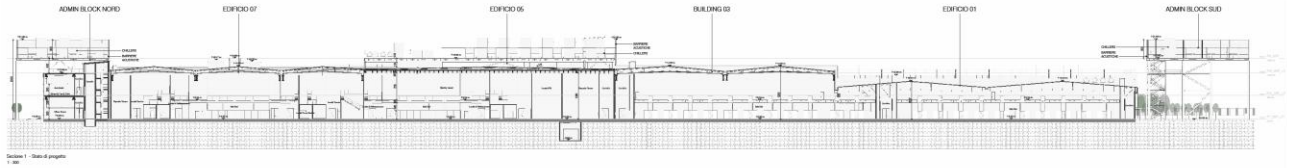
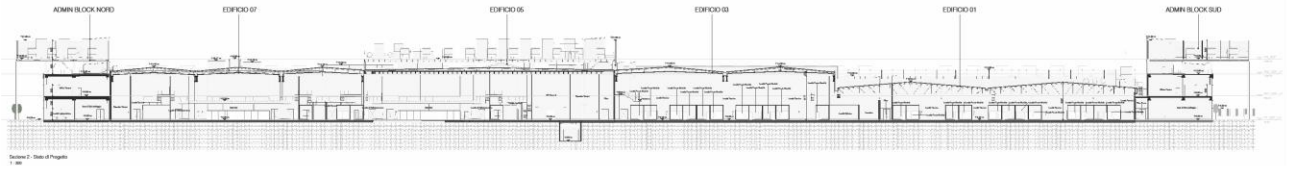
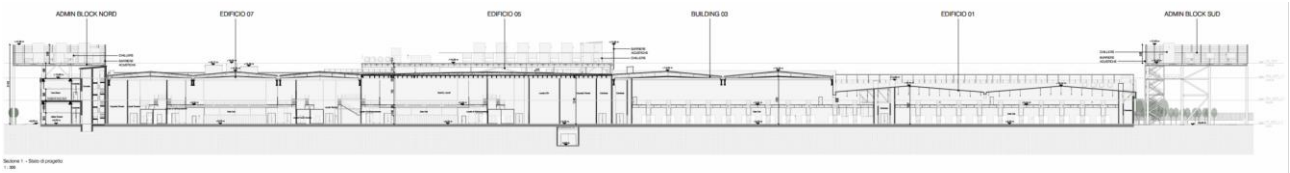
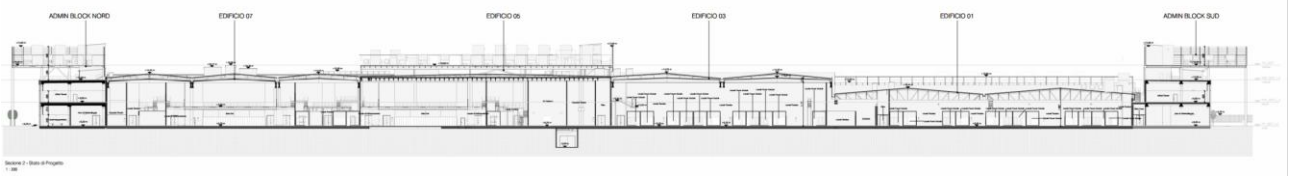


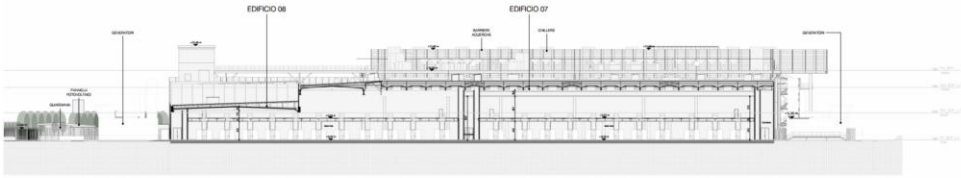
Figura 9 - Stato di progetto: Prospetti

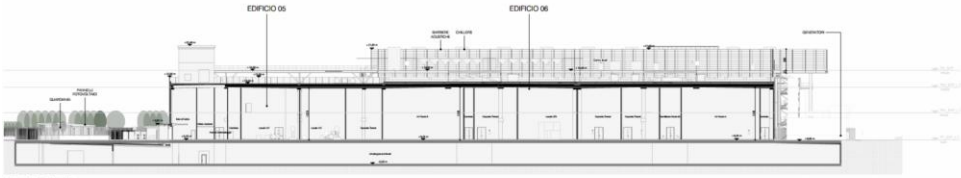

ADMIN BLOCK NORD
EDIFICIO 07
EDIFICIO 05
BUILDING 03
EDIFICIO 01
ADMIN BLOCK SUD


ADMIN BLOCK NORD
EDIFICIO 07
EDIFICIO 05
EDIFICIO 03
EDIFICIO 01
ADMIN BLOCK SUD


ADMIN BLOCK NORD
EDIFICIO 07
EDIFICIO 05
BUILDING 03
EDIFICIO 01
ADMIN BLOCK SUD


ADMIN BLOCK NORD
EDIFICIO 07
EDIFICIO 05
EDIFICIO 03
EDIFICIO 01
ADMIN BLOCK SUD


EDIFICIO 08
EDIFICIO 07


EDIFICIO 05
EDIFICIO 06

EDIFICIO 01
EDIFICIO 02

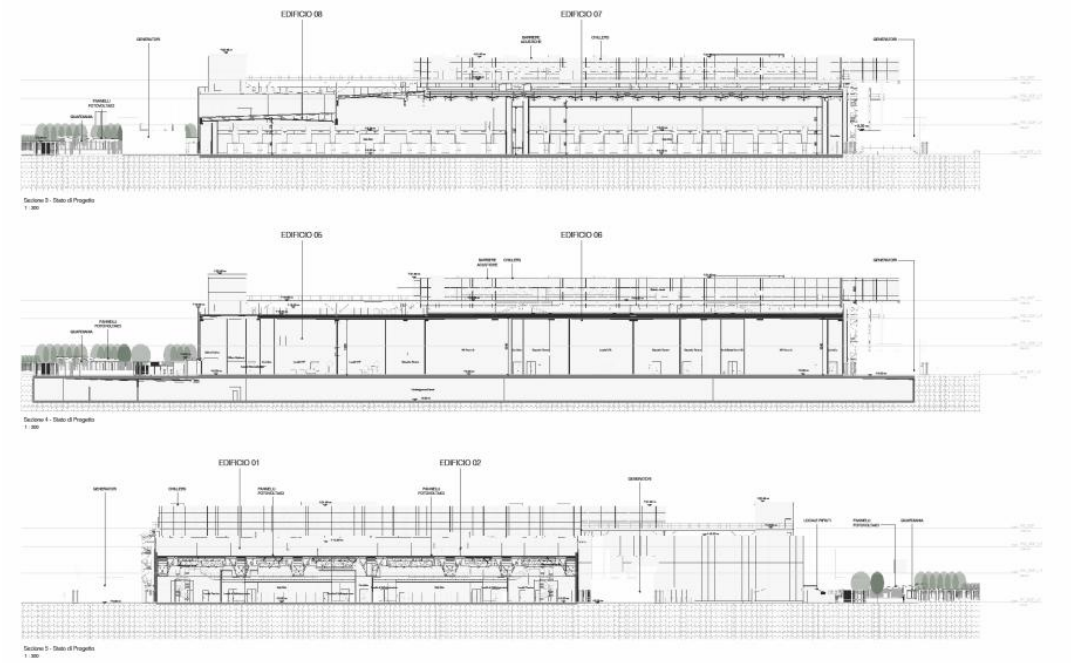


Figura 10 - Stato di progetto: Sezioni

5. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO RADON

ARPA Lombardia svolge un ruolo centrale nel monitoraggio e nella gestione del rischio radon. L'Agenzia è infatti l'ente tecnico-scientifico che ha predisposto la relazione alla base della prima individuazione delle aree prioritarie radon, fornendo supporto a Regione Lombardia per la classificazione dei Comuni secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 101/2020.

Secondo quanto stabilito dal decreto, un Comune è classificato come area prioritaria se si stima che oltre il 15% degli edifici al piano terra superi il livello di riferimento di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon indoor. Tale stima deriva da indagini, misurazioni o normalizzazioni effettuate da ARPA e altri enti competenti.

L'inclusione in area prioritaria comporta specifici obblighi: nei Comuni così classificati, i datori di lavoro con attività al piano seminterrato o al piano terra devono effettuare la misura della concentrazione media annua di radon e, in caso di superamento del livello di 300 Bq/m³, intraprendere interventi di risanamento.

È importante sottolineare che le aree prioritarie non esauriscono il problema radon: rappresentano piuttosto i territori in cui è stato deciso di concentrare gli interventi di sensibilizzazione e prevenzione. Infatti, non esiste un valore soglia al di sotto del quale il rischio sia nullo; la probabilità di casi di tumore polmonare legati al radon risulta maggiore nelle aree densamente abitate, anche laddove le concentrazioni medie indoor non siano tra le più elevate.

In generale, le attività di ARPA comprendono:

- campagne di misura della concentrazione di radon in edifici pubblici e privati, effettuate con metodologie standardizzate e strumenti affidabili;
- analisi e mappatura dei dati raccolti, messi poi a disposizione delle amministrazioni locali per pianificare azioni di prevenzione e risanamento;
- attività informative e di sensibilizzazione rivolte a cittadini, amministratori e tecnici, per aumentare la consapevolezza del rischio radon e diffondere buone pratiche di prevenzione;
- supporto tecnico nella progettazione di edifici nuovi secondo criteri che riducono la penetrazione del gas dal suolo, e nell'individuazione di interventi di mitigazione per edifici esistenti (ad esempio sistemi di ventilazione, vespai areati, aspirazione del gas, sigillature).

Accanto a queste attività specifiche, ARPA svolge un costante monitoraggio radiologico ambientale. Nel 2024, ad esempio, sono stati analizzati oltre 700 campioni tra alimenti, acque e matrici ambientali. Una parte di questi ha evidenziato tracce di radionuclidi naturali o residui dell'incidente di Chernobyl, ma in concentrazioni irrilevanti dal punto di vista sanitario. Anche le verifiche sulle acque potabili e sull'aria hanno dato esiti conformi ai limiti di legge.

Per quanto riguarda il radon indoor, nel 2024 sono state completate valutazioni in 46 punti di misura in ambienti lavorativi, senza riscontrare superamenti del livello di riferimento di 300 Bq/m³. Parallelamente, ARPA collabora con Regione Lombardia e ATS per predisporre nuove campagne di misura nelle aree in cui i dati disponibili non sono ancora statisticamente sufficienti.

Con D.G.R. 26 giugno 2023 - n. XII/508 *Prima individuazione delle aree prioritarie a rischio Radon in Lombardia ai sensi dell'articolo 11 comma 3 d.lgs. 101 del 31 luglio 2020*, Regione Lombardia ha approvato la relazione di ARPA Lombardia "*Prima individuazione delle aree prioritarie in Lombardia*", nonché individuato il primo elenco di 90 Comuni ricadenti in area prioritaria, ossia le aree nelle quali la stima della percentuale di edifici situati al piano terra che superano i 300 Bq per m^3, in termini di concentrazione media annua di attività di radon, è superiore al 15%.

Il risultato è illustrato nella mappa nella quale sono presentati i comuni Lombardi classificati in area prioritaria ex D. Lgs. 101/2020 s.m.i. Il Comune di Treviglio non appartiene a detto elenco.

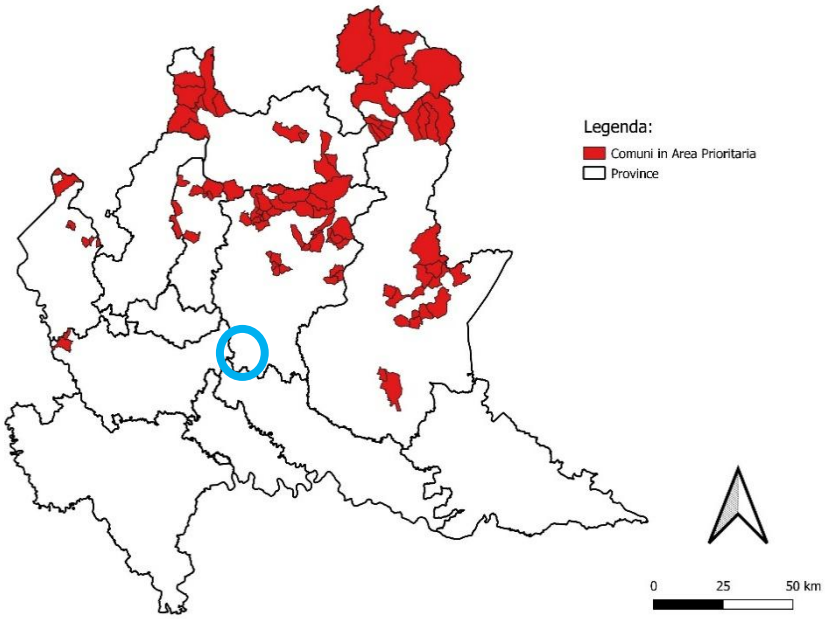


Figura 11 - ARPA Lombardia- Aree Prioritarie rischio Radon

Come riportato nella citata relazione di ARPA Lombardia, allo scopo di verificare la correttezza e l'attendibilità dei risultati ottenuti è stata condotta, per quanto possibile, una valutazione della coerenza tra i risultati ottenuti in Lombardia e quelli ottenuti nelle zone limitrofe della Confederazione Svizzera (a nord della regione) e del Piemonte (a ovest), che hanno già provveduto ufficialmente all'individuazione delle aree prioritarie. Tale valutazione ha confermato i risultati ottenuti in Lombardia.

Le rimanenti regioni o province autonome confinanti con la Lombardia non avevano provveduto, alla data di redazione della relazione ARPA (pubblicata nel giugno 2023), all'individuazione delle aree prioritarie ai sensi del D. Lgs. 101/2020 pur avendo già svolto, in molti casi, analisi di dettaglio della situazione di esposizione al radon. È stato quindi effettuato dalla stessa ARPA Lombardia, ove possibile, un raffronto con le informazioni

disponibili rispetto ai valori di concentrazione di radon indoor propri di diverse aree da cui si evince, in particolare:

- una coerenza dei dati rilevati nella fascia sud della Lombardia con quelli delle aree confinanti in Emilia-Romagna;
- una coerenza tra la situazione dell'estremo nord-est della provincia di Sondrio con quella delle aree limitrofe della Provincia Autonoma di Bolzano;
- una coerenza tra la situazione del confine a est della Lombardia con quella delle aree limitrofe della regione Veneto.

Da ultimo, la stessa relazione di ARPA Lombardia afferma che *non hanno avuto esito conclusivo i tentativi di correlare le aree su cui insistono i comuni in area prioritaria con specifiche caratteristiche geologiche o geomorfologiche del territorio. Allo stato delle conoscenze,* ***è possibile unicamente confermare l'assenza di situazioni significative rispetto al rischio radon nell'area della Pianura Padana****, caratterizzata dalla presenza di una coltre alluvionale di ghiaie, sabbie e limi.*

Nel 2024 è proseguita l'attività di monitoraggio sistematico in applicazione della normativa europea e nazionale (Trattato Euratom, Raccomandazioni Euratom e CE, D.Lgs. 101/2020). Lo stesso anno è stato inoltre adottato il Piano Nazionale di Azione per il Radon 2023–2032 (PNAR), che stabilisce gli obiettivi e le azioni per ridurre il rischio sanitario derivante dall'esposizione a questo gas, sia nelle abitazioni sia nei luoghi di lavoro. La Regione Lombardia, in linea con il PNAR, ha già provveduto alla prima identificazione delle aree prioritarie e aggiornerà periodicamente l'elenco dei Comuni interessati sulla base dei nuovi dati disponibili. A partire dal 2025 sono previste ulteriori campagne di misura per i territori con classificazione incerta, al fine di garantire un quadro sempre più preciso e aggiornato.

Per completezza di informazione, durante l'elaborazione del Piano di Governo del Territorio - PGT, il Comune di Treviglio era stato inserito in fascia di rischio medio-alto. Le misurazioni annuali effettuate sul territorio comunale nel 2003 dalla ASL di Bergamo (oltre ad una singola misura del 2018 svolta da privati e per un tempo limitato) hanno evidenziato concentrazioni oscillanti, confermando la variabilità che può caratterizzare il radon a livello locale e, al tempo stesso, la possibilità che in alcuni edifici si raggiungano valori significativi.

Si riportano nella tabella seguente i risultati di tale indagine.

		durata rilievo	valore medio		
BG	TREVIGLIO	365	24	2003	ASL ARPA BG
BG	TREVIGLIO	365	47	2003	ASL ARPA BG
BG	TREVIGLIO	365	50	2003	ASL ARPA BG
BG	TREVIGLIO	365	57	2003	ASL ARPA BG
BG	TREVIGLIO	365	184	2003	ASL ARPA BG
BG	TREVIGLIO	90	750	2018	ICO Sas di ing Fornai

Tabella 1 - Valori delle misure svolte nel Comune di Treviglio

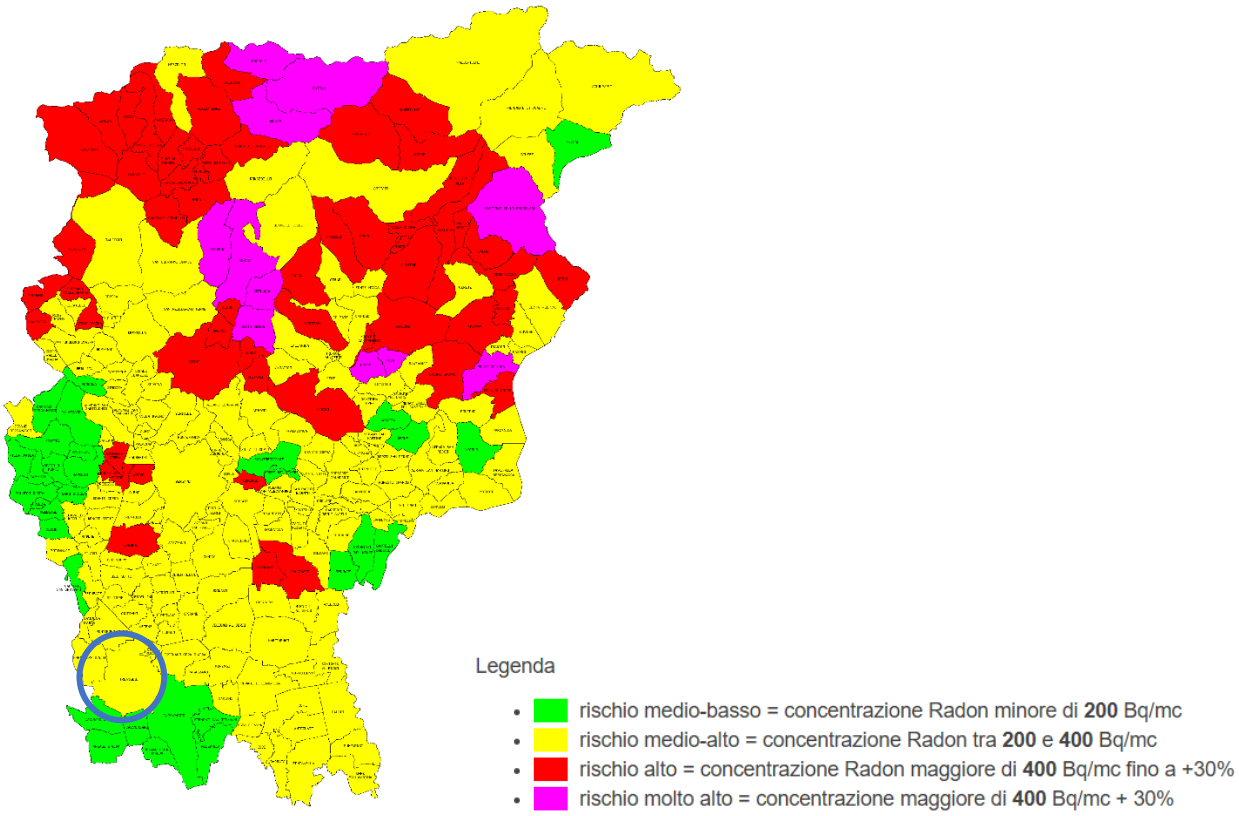


Figura 12 - Mappatura del rischio da Gas Radon del territorio provinciale (Fonte: ASL e ARPA Bergamo)

A tale quadro si aggiungono i risultati di una campagna di misura condotta nel 2001 dall'Associazione di Protezione Civile dei Comuni di Treviglio e Gera d'Adda. In quell'occasione furono analizzate 27 abitazioni private, con valori rilevati compresi tra 0,8 e 67,5 Bq/m³ e una concentrazione media di 25,9 Bq/m³. Questi dati, pur indicando valori mediamente contenuti, confermano la necessità di proseguire con attività di

monitoraggio e prevenzione, poiché il radon è un inquinante ubiquitario e può mostrare forti differenze anche tra edifici situati nella stessa area.

Come detto in precedenza, i più recenti monitoraggi di ARPA escludono Treviglio dall'elenco dei comuni classificati in area prioritaria perché i dati disponibili mostrano un rischio medio più contenuto.

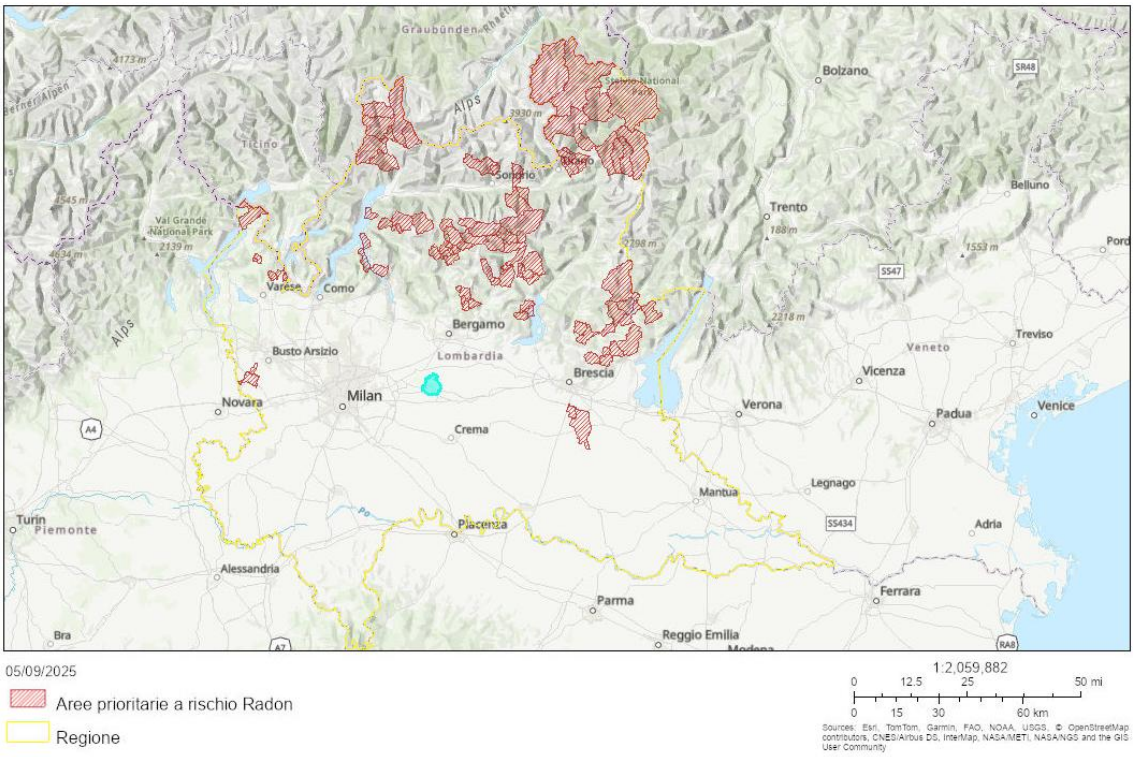


Figura 13 - Viewer Geografico - Geoportale Lombardia - in Azzurro il Comune di Treviglio

6. INDAGINI DI CAMPO

Sono state eseguite n.4 (quattro) misurazioni di soil Radon nel periodo temporale compreso tra le 09:50 del 11/08/2026 e le 10:30 del 19/08/2026, distribuite nell'impronta perimetrale della zona d'interesse.

I punti d'indagine sono riportati su prospetto con le aree di progetto indicate nelle ortofoto seguenti.

Figura 14 – Punti di misura con numerazione (cerchi blu) su stralcio di planimetria fornita dalla committenza

Figura 15: Prove soil Radon P01 (sinistra) e P02 (destra)

Figura 16: Prove di soil Radon P03 (sinistra) e P04 (destra)

6.1. Risultati delle misure soil Radon

In corrispondenza dell'area di progetto sono state effettuate n.4 (quattro) misurazioni di soil Radon, eseguite tra le 09:50 del 11/08/2026 e le 10:30 del 19/08/2026, distribuendo i punti il più uniformemente possibile nell'area d'indagine compatibilmente alla fattibilità di esecuzione della prova.

I dati relativi alle misure di soil Radon effettuate sono elencati nella seguente tabella e per ogni punto di misura (vengono indicati i seguenti parametri:

- concentrazione di gas Radon misurata (Bq/m3);
- classe di rischio.

Punto di misura	Concentrazione Radon (Bq/m3)	**Classe di rischio**
01 - Zona Sud-Est	**1216 ± 225**	**BASSO RISCHIO**
02 - Zona Nord-Est	**996 ± 194**	**BASSO RISCHIO**
03 - Zona Nord-Ovest	**549 ± 129**	**BASSO RISCHIO**
04 - Zona Sud-Ovest	**481 ± 119**	**BASSO RISCHIO**

Sulla base delle concentrazioni di gas Radon rilevate all'interno dell'area di indagine, i punti di misura ricadono, nel complesso, in classe di rischio basso, con la seguente distribuzione:

Classe di rischio BASSO: n.4 punti (P01, P02, P03, P04);

Gli esiti sono verificabili nel RAPPORTO DI PROVA CR26-1055-B consultabile in allegato.

6.2. Misure Radon H20

Sono stati sottoposti ad analisi della valutazione di concentrazione di gas radon n.4 (quattro) campioni di acqua prelevati in data 11/08/2026 dai piezometri PZ_MONTE (01), PZ_VALLE (02) e dai pozzi POZZO_SUD (03) e POZZO_NORD (04).

Si riporta uno stralcio di planimetria fornita dalla committenza in cui è evidenziata la localizzazione della piezometria campionata (Figura 17).

Figura 17 – Stralcio di planimetria con indicati punti di campionamento di acqua (rombi azzurri)

La misurazione della concentrazione di gas Radon in acqua è stata eseguita con l'utilizzo di apposita strumentazione costituita dal monitore attivo Radon Mapper® dotato, nel caso specifico, di una sonda dedicata: si è proceduto alla raccolta dei campioni in bottiglia, tipo Duran da 250 ml, e all'esecuzione dell'analisi in conformità alla norma ISO 13164-3.

In fase di prelievo lo spurgo dei piezometri è stato condotto con apposito sistema a pompa piezometrica.

Si riportano di seguito le fotografie rappresentative dei punti di campionamento a presentazione della fase di acquisizione dei campioni.

Figura 18 – Piezometro di monte PZ_MONTE (sinistra) e piezometro di valle PZ_VALLE (destra)

Figura 19 – POZZO_SUD (sinistra) e POZZO_NORD (destra)

6.3. Risultati misure Radon H2O

Nella seguente tabella sono elencati i punti di prelievo dai piezometri, la data di prelievo, la cella di scintillazione accoppiata allo strumento monitore Radon Mapper®, la concentrazione radon misurata in Bq/L e relativa incertezza.

Campione	Data prelievo	Monitore - Cella scintillazione	Concentrazione (Bq/L)
(01) PZ_MONTE	11/08/2026 11:25	Radon Mapper® s/n 189 CLS 258	**26,7 ± 2,7**
(02) PZ_VALLE	11/08/2026 11:50	Radon Mapper® s/n 189 CLS 155	**46,5 ± 4,4**
(03) POZZO_SUD	11/08/2026 12:15	Radon Mapper® s/n 189 CLS 120	**10,2 ± 1,4**
(04) POZZO_NORD	11/08/2026 12:35	Radon Mapper® s/n 189 CLS 119	**2,8 ± 0,7**

6.4. Conclusioni attività di campo

Le misure di Radon nei campioni di acqua hanno restituito concentrazioni comprese tra 2,8 Bq/L e 46,5 Bq/L: il valore massimo misurato si attesta a circa la metà del valore di riferimento normativo pari a 100 Bq/l (D. Lgs. n. 28 del 15 febbraio 2016).

Le misure di Radon nel suolo hanno restituito concentrazioni comprese tra 481 Bq/m3 e 1216 Bq/m3 che hanno evidenziato una classe di rischio, complessivamente e cautelativamente, definibile come "BASSO" (Low Risk).

Alla luce dei risultati da suddette rilevazioni, non viene raccomandata l'applicazione di particolari tecniche di prevenzione e mitigazione da integrare al progetto costruttivo.

Sede operativa Lombardia: Via Aldo Moro,38 – 24050 – Zanica (BG)
Sede Legale: Via G. Galilei, 24 24050 Zanica (BG)
Tel. 388 3856034
MAIL: info@misurazione-radon.it PEC: misurazioneradon@pec.it
WEB: www.misurazione-radon.it

Committente

AMBIENTE S.R.L.

VIA FRASSINA 21 - 54033 - CARRARA (MS)

Rapporto Radon

Indagini preventive per la rilevazione e la mappatura

delle concentrazioni di gas Radon

Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)

D. Lgs. n. 101/2020

Zanica (BG), 23 settembre 2026

Misurazione Radon

Documento di controllo e di sintesi

Lavoro:	\\tabarna\misurazione-radon\2026
Stato:	DOCUMENTO FINALE
Responsabile di progetto:	Dr. Andrea Gritti
Responsabile interno	Dr. Andrea Gritti
Titolo:	Indagini preventive per la rilevazione e la mappatura delle concentrazioni di gas Radon Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)
Autore/i e coordinatori documento:	Beatrice Elzi, Gabriele Ravasio, Nicholas Sala, Andrea Gritti, Stefano Coria
Cliente:	AMBIENTE S.R.L.
Contatto clienti:	Dott. Marco Pizzato
Data di emissione:	23/09/2026
No. di copie:	n.1 relazione in PDF + n.8 rapporti di prova in PDF
Numero pagine:	21 + allegati
Ultima stampa:	23/09/2026
Ultimo salvataggio:	23/09/2026
Trasmissione:	mpizzato@ambientesc.it
Ulteriori informazioni:	DOCUMENTO FINALE
Relazione di sintesi	
Parole chiave	Radon, Comune di Treviglio, Provincia di Bergamo, Regione Lombardia, ex stabilimento ELCOGRAF S.p.A., soil Radon, terreni, Classe di rischio Radon.
Riassunto	Indagini preventive per la rilevazione e la mappatura delle concentrazioni di gas Radon in corrispondenza di terreni destinati a nuova edificazione presso l'ex stabilimento ELCOGRAF S.p.A.

Garanzia di qualità

Autori	**Revisione tecnica**	**Edito**	**Versione documento**	**Approvato per emissione**	
				Date	**Firma**
Beatrice Elzi Gabriele Ravasio Nicholas Sala	Andrea Gritti Stefano Coria		WC00	23/09/2026	AG SC

Sommario

1. Premessa 3

2. Riferimenti normativi 3

3. Materiali e metodi 6

4. Ubicazione dell'area di studio 9

5. Misure di soil Radon 11

6. Risultati delle misure soil Radon 15

7. Misure Radon H_20 16

8. Risultati misure Radon H_2O 18

9. Conclusioni 19

1. Premessa

Le indagini per la rilevazione delle concentrazioni di gas Radon nel suolo oggetto del presente report sono state effettuate nel periodo di tempo compreso tra le date del 11 agosto 2026 ed il 19 agosto 2026 e sono finalizzate alla determinazione della classe di rischio Radon in terreni destinati a nuova edificazione nell'ambito dell'ex stabilimento ELCOGRAF S.P.A situato in Via della Costa, 2 - Treviglio (BG). L'incarico alle indagini di rilevazione Radon in oggetto alla presente è stato affidato alla scrivente società (Misurazione Radon S.r.l.) dalla committente AMBIENTE S.R.L. comunicando che dal MASE era pervenuta una richiesta con la quale "Si chiede di redigere un approfondimento specifico sul potenziale accumulo di gas radon nei terreni mediante misure nel terreno di insediamento e/o nelle acque. I risultati dovranno confluire in una relazione tecnica articolata in termini di complessità in base al livello di rischio potenziale ai sensi del D.Lgs 101/2020 e s.m.i. ed in caso di presenza "gas radon" attuare specifico progetto "antiradon". La relazione dovrà essere firmata da tecnico in possesso di attestato di "esperto in interventi di risanamento Radon ai sensi del D.Lgs 101/2020" ed i risultati delle prove dovranno essere redatte e relazionate da laboratorio dotato di Sistema ACCREDIA UNI EN ISO 17025:2018.

2. Riferimenti normativi

Nella programmazione e nell'esecuzione del lavoro, si è tenuto conto in particolare delle normative vigenti in materia e delle note ed approfondimenti tecnici specifici, in particolare:

- Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, "Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, del 5 dicembre 2013, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti ..." L13 17 gennaio 2014
- D.lgs. n. 203 del 25 novembre 2022, "Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, di attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117"
- D. Lgs. n. 101 del 31 luglio 2020 "Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117".

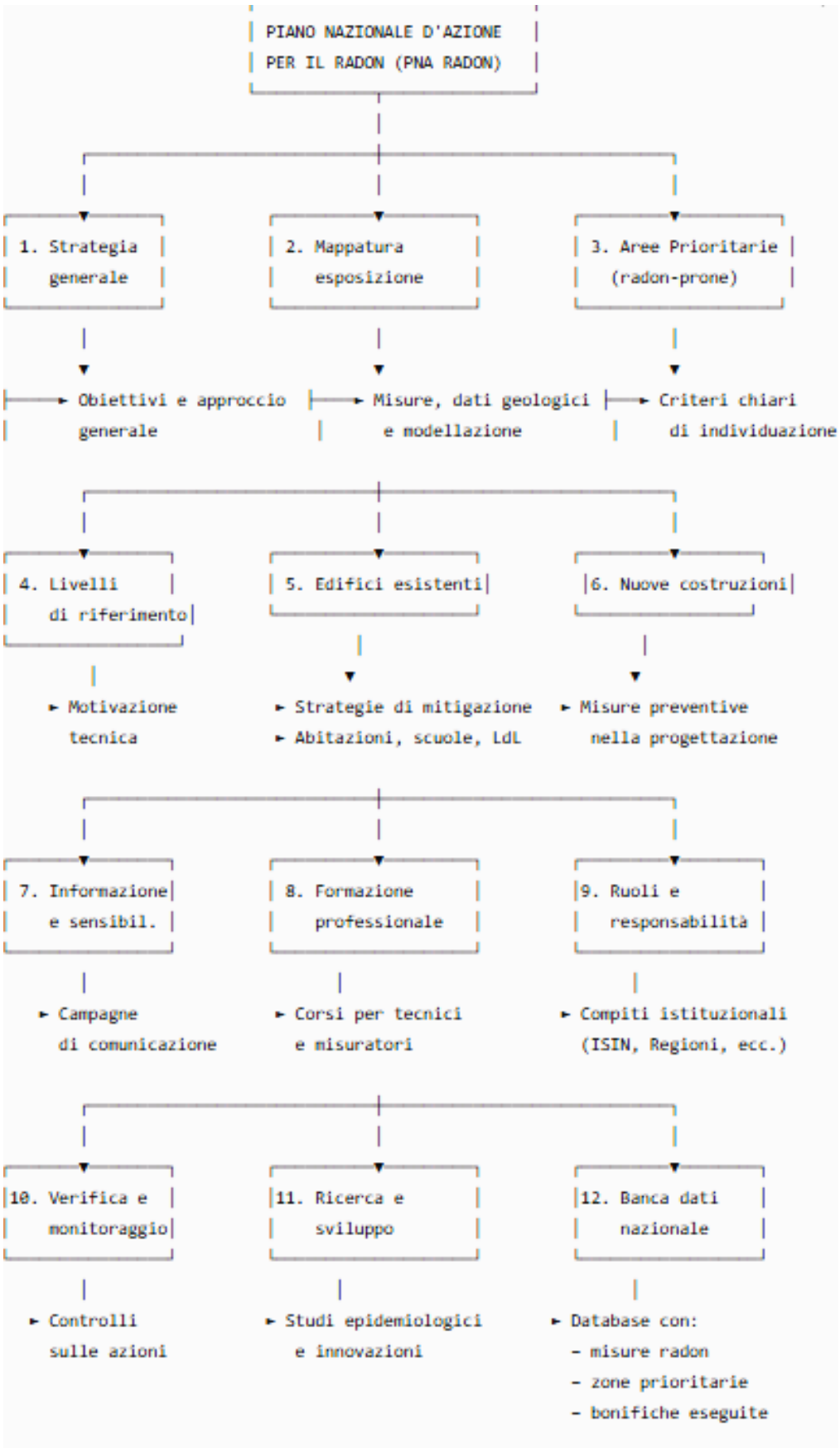
- Ministero della Salute, 2024 - "Piano Nazionale Radon"
- Regione Lombardia, Direzione Generale Sanità, Decreto n. 12678 del 21.12.2011, "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas Radon in ambienti indoor"
- L.R. N° 3 del 3 marzo 2022
- L.R. 7 del 10 marzo 2017
- Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, Linee guida per le misure di concentrazione di Radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei, 2003
- ISPESL "La presenza di Gas Radon nei luoghi di lavoro. Guida agli adempimenti", 2005
- Raccomandazioni e circolari Regione Piemonte, ARPA PIEMONTE
- APAT, 2004 - "Linee guida per le misure di Radon in ambienti residenziali"
- Castelluccio M. ed al., Università di Roma, 2012 - "La classificazione della pericolosità Radon nella pianificazione territoriale finalizzata alla gestione del rischio".

Relativamente al **quadro normativo**, si segnala che la Direttiva EU 2013/59/Euratom è stata recepita, nell'ordinamento nazionale, dal Decreto legislativo n. 101 del 31 luglio 2020 con il quale, tra l'altro, si definiscono all'art. 12 i livelli della concentrazione Radon indoor:

- 300 Bq/m^3 per i luoghi di lavoro;
- 300 Bq/m^3 per le abitazioni esistenti;
- 200 Bq/m^3 per le abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024.

Viene, inoltre, confermata l'indicazione della Direttiva Europea relativa agli "elementi da prendere in considerazione per il Piano Nazionale d'Azione per il Radon concernente i rischi a lungo termine" esplicitata nell'Allegato III del D. Lgs. n. 101/2020 e smi, pt.1 dove si indica la necessità di stabilire una "*strategia per l'esecuzione di indagini sulle concentrazioni di Radon in ambienti chiusi o concentrazioni di gas Radon nel suolo al fine di stimare la distribuzione delle concentrazioni di Radon in ambienti chiusi, per la gestione dei dati di misurazione e per la determinazione di altri parametri pertinenti (quali suolo e tipi di roccia, …)*".

Nello schema 1 si è provveduto a sintetizzare, per facilità di lettura, un diagramma di flusso le indicazioni presenti in Allegato III del D. Lgs. n. 101/2020 e smi.



Schema 1 - Sintesi delle valutazioni concernente i rischi a lungo termine - Allegato III D. Lgs. n.101/2020 e smi

3. Materiali e metodi

La valutazione del rischio Radon in un locale viene eseguita, con le metodologie più opportune, all'interno di edifici o di spazi di lavoro/residenziali e, qualora ne venisse riscontrata la presenza significativa, oltre ai limiti fissati per legge o raccomandati dalle direttive tecniche, si procede alla messa in opera di azioni di risanamento.

È, tuttavia, opportuno raccogliere preliminarmente informazioni strumentali per la valutazione del fattore di pericolosità legato alla concentrazione di attività di Radon presente nel sottosuolo di una determinata area ai fini della corretta predisposizione di tecniche preventive di mitigazione da integrare nella realizzazione di un nuovo edificio.

Pertanto, per caratterizzare le aree oggetto di edificazione, con riferimento a quanto contenuto anche nella Direttiva dell'Unione Europea 2013/59/Euratom e nel D. Lgs. n. 101/2020 e smi, si è proposta l'esecuzione di misure in campo di concentrazione del gas Radon nel terreno, supportati dalle indicazioni e dalle direttive tecniche già in uso in numerosi paesi europei.

Generalmente, per l'esecuzione delle prove soil Radon, l'accesso al terreno d'indagine avviene per infissione di uno specifico sistema "asta/sonda", che consente, oltre al rilevamento delle concentrazioni di gas Radon nel suolo, l'esecuzione di prove di permeabilità locali mediante permeametro da campo. Tale metodica è applicabile in contesti d'indagine presso cui le superfici d'area e di terreno presenti e fruibili non siano pavimentate o interessate da ingombri, e quindi normalmente accessibili al set strumentale. Nel caso in cui le superfici d'indagine risultassero coperte da pavimentazione diffusa e strutture artificiali o altre tipologie di ingombro non rimovibili, o se i terreni d'area risultassero eccessivamente compatti (caso di forte compattazione artificiale), l'accesso al suolo viene effettuato grazie alla realizzazione di forature a terreno con trapano a punta lunga (circa 1m di profondità) che consentono il rilevamento delle concentrazioni tramite sonda specifica senza però dare la possibilità di associare la prova soil Radon a prove di permeabilità con permeametro da campo. La misurazione della concentrazione di gas Radon nel suolo viene poi eseguita con l'utilizzo di monitore Radon Mapper®, dotato, nel caso specifico, di una sonda dedicata alla rilevazione del Radon nel terreno in tempo reale. Il monitore "Radon Mapper®" è un campionatore attivo in grado di rilevare le concentrazioni Radon mediante sniffing. Lo strumento, oltre ai "conteggi" con scansione temporale variabile delle concentrazioni Radon, misura contemporaneamente, mediante sensori interni, i parametri ambientali di riferimento che

influenzano direttamente le concentrazioni di radon quali Pressione (P), Temperatura (T) e Umidità (U).

Nella figura 1 è rappresentato l'apparato strumentale che viene normalmente utilizzato per l'esecuzione di rilevamenti soil Radon, ossia quando le superfici d'area fruibili presso il sito d'indagine non presentano coperture non rimovibili o pavimentazione e terreni non risultano compattati artificialmente (come nel caso del sito d'esame).

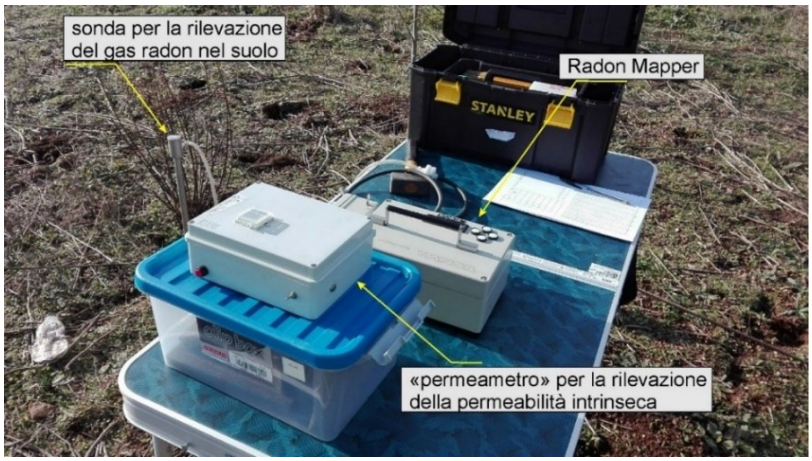


Figura 1 – Set di strumentazione per l'esecuzione di misure soil Radon

Nello specifico caso dei rilevamenti in oggetto alla presente, facendo riferimento alle più recenti direttive di rilevamento Radon impartite dal MASE, l'assetto di misurazione utilizzato è differente rispetto a quello normalmente adoperato (e rappresentato in Fig. 1). Per l'esecuzione dei rilievi sono stati quindi predisposti appositi tubi dotati di camera di lettura (per il contenimento di rilevatori Radon passivi) impostati all'interno del terreno con un tratto appositamente forato volto a favorire lo scambio gassoso con il mezzo circostante: la tubazione prosegue verso l'alto senza alcuna foratura convogliando l'aria verso la camera di lettura contenente il dispositivo di misurazione. L'accesso al terreno avviene per carotatura con trivellazione e posa in sito del sistema di rilevamento che rimane ivi installato per tutta la durata del periodo di campionamento in loco: l'apparato di rilevazione non consente di associare la prova soil Radon a prove di permeabilità locali con permeametro da campo.

La misurazione della concentrazione di gas Radon nel suolo avviene con dispositivi passivi, nello specifico con i rivelatori SSNTD tipo CR-39 (dosimetri). Il dosimetro CR-39 "Radout", interamente progettato e predisposto dal laboratorio Mi.am (laboratorio accreditato ACCREDIA n. 02253 secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 per la misura del gas radon), partner di Misurazione Radon S.r.l., "consiste in un telaio di plastica conduttiva che racchiude un rivelatore di particelle alfa (...). Le particelle alfa, dovute al decadimento del Radon e dei suoi figli, danneggiano la struttura del rivelatore creando delle "tracce". Il numero delle tracce è proporzionale alla presenza di Radon nell'ambiente. Dopo il trattamento chimico il rivelatore viene letto tramite il sistema di analisi dell'immagine POLITRACKTM, messo a punto da Mi.am in collaborazione con il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano. Il dispositivo viene fornito sigillato in una busta di materiale impermeabile al Radon che ne garantisce la conservazione fino al momento dell'esposizione. La misura ha inizio aprendo la busta" (www.miam.it).

Figura 2: - Dosimetri radon passivi (Mi.am)

I dosimetri CR-39 vengono posizionati in diversi luoghi dell'ambiente oggetto di monitoraggio per una durata variabile. In seguito, i dosimetri vengono inviati per l'analisi (la cosiddetta «determinazione della concentrazione del radon») al servizio di misurazione. L'esposizione misurata viene espressa in Becquerel/ mc per ora (KBq*h/mc).

Tali tracce vengono quindi contate con metodi ottici o elettrici e, in funzione del tempo di esposizione, si determina la concentrazione media di Radon durante l'esposizione del rivelatore. La valutazione è di esclusiva competenza dell'esperto qualificato.

In sintesi, più alto è il numero di tracce, più atomi sono decaduti nel dosimetro durante il periodo di misurazione.

In Fig. 3 è rappresentato l'apparato strumentale utilizzato per l'esecuzione di rilevamenti soil Radon presso l'area d'indagine.

Figura 3 – Set di strumentazione utilizzato per l'esecuzione di misure soil Radon nel contesto in oggetto

Si precisa che i valori soil Radon, trattandosi di misure nel suolo e su breve periodo, non sostituiscono le misurazioni richieste dal D. Lgs. n.101/2020 e smi, ove tale obbligo sia applicabile.

4. Ubicazione dell'area di studio

L'area oggetto dell'intervento è situata nell'ambito dell'ex stabilimento ELCOGRAF S.P.A situato in Via della Costa, 2 - Treviglio (BG); i rilevatori sono stati collocati in posizioni strategiche per la mappatura della presenza di gas Radon compatibilmente con le strutture già presenti in loco.

L'area indagata si colloca a quote di piano campagna di ~122 metri s.l.m. ed i punti di campionamento, con coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84 UTM32N (EPSG:32632), sono in un intorno di 200m ponendo come centro il punto 45°30'42.03"N 9°34'00.03"E.

I rilevamenti sono stati eseguiti presso i settori territoriali interessati dal progetto compatibilmente con la presenza di sottoservizi ramificati nelle zone d'indagine.

Si riportano l'ortofoto contestuale con focus sull'area d'indagine (Fig.4) e i dettagli di progetto (Fig. 5) messi a disposizione dalla committenza.

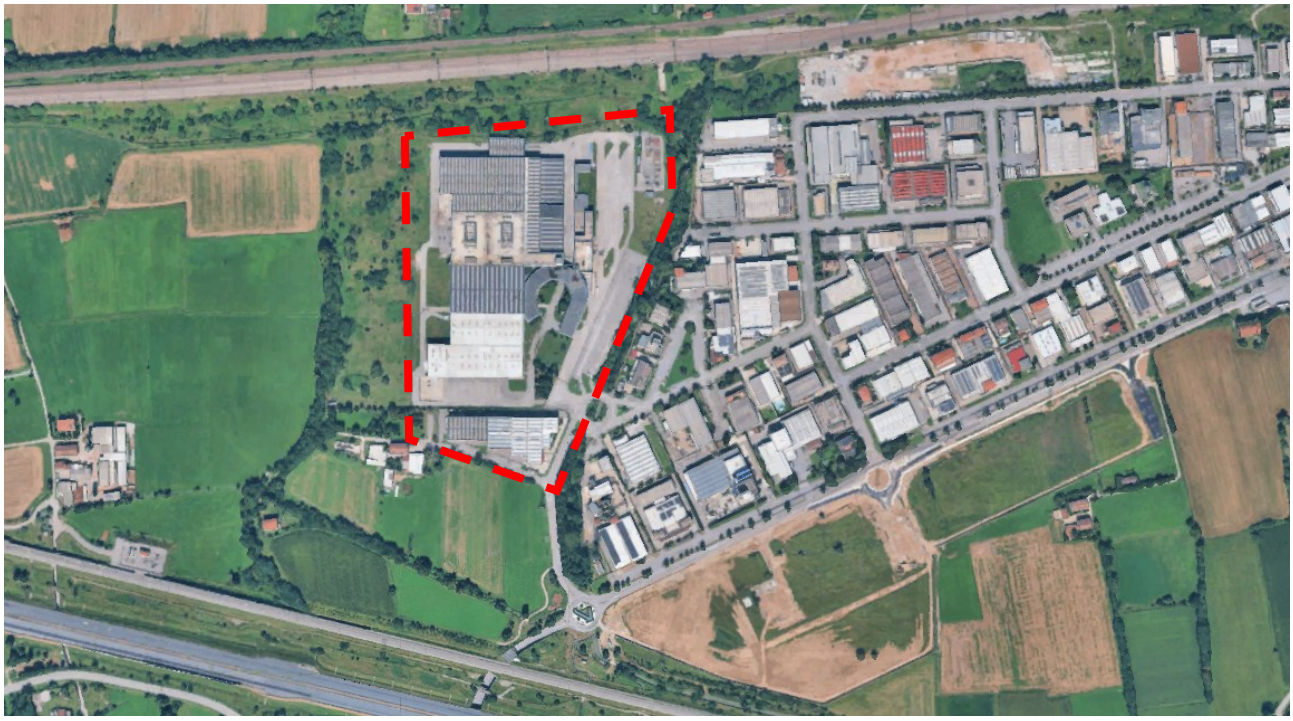


Figura 4 – Luogo indagato riportato su ortofoto (ortofoto più recente reperita da Google Earth)

Figura 5 – Approfondimento del luogo indagato riportato su ortofoto

5. Misure di soil Radon

È noto che la presenza e la migrazione del gas Radon sono strettamente collegate alle caratteristiche del substrato geologico locale. Il riconoscimento delle aree a potenziale esposizione al Radon dovrebbe, dunque, derivare da valutazioni di tipo geologico ed essere previsto, preliminarmente, nella redazione dei piani urbanistici e nella progettazione di costruzioni pubbliche e private.

A tale scopo e in considerazione delle esigenze e delle indicazioni della committenza si è optato per una campagna di misure di "soil Radon" **determinando la classe di rischio Radon per il sito in esame**.

Sono state eseguite n.4 (quattro) misurazioni di soil Radon nel periodo temporale compreso tra le 09:50 del 11/08/2026 e le 10:30 del 19/08/2026, distribuite nell'impronta perimetrale della zona d'interesse.

I punti d'indagine sono riportati su prospetto con le aree di progetto indicate nelle ortofoto sotto riportate (Fig. 6).

Figura 6 – Punti di misura con numerazione (cerchi blu) su stralcio di planimetria fornita dalla committenza

La classificazione del rischio Radon di terreni di fondazione si basa, normalmente, sulle misurazioni della concentrazione di gas Radon nel suolo e sulla permeabilità dei suoli e delle

rocce al passaggio del gas (permeabilità intrinseca). Entrambi i parametri vengono valutati su un profilo verticale, possibilmente fino al livello di fondazione dell'edificio o al presumibile contatto edificio – suolo: il rilievo viene eseguito tramite una misura del Radon presente nel suolo, convogliando l'aria aspirata attraverso una sonda verso la camera di misura dello strumento.

Nello specifico caso dell'indagine in oggetto alla presente le modalità di realizzazione ed esecuzione del rilevamento fanno riferimento alle ultime disposizioni impartite dal MASE: il rilievo viene eseguito tramite misurazione del Radon presente nel suolo impostando, nel terreno, uno specifico sistema di rilevamento costituito da una tubazione basale di piccolo diametro (32mm) appositamente preparata con forature volte a favorire lo scambio gassoso con il mezzo circostante lungo il tratto interrato. Il sistema è dotato di una camera di alloggiamento per i rilevatori passivi di Radon. Tale assetto non consente però l'effettuazione di stime dirette di permeabilità intrinseca (mancanza di compatibilità con permeametro da campo).

I risultati vengono elaborati per valutare le eventuali anomalie da confrontare – se disponibili - con l'ubicazione dei nuovi edifici o, comunque, per indicare preventivamente le concentrazioni di gas radon attese al suolo.

Nel caso in cui fosse possibile rilevare la permeabilità intrinseca k del sito in parallelo alle prove soil Radon dalle misure di concentrazione di Radon in sito e della permeabilità del suolo al passaggio del gas, si determina il **Potenziale Radon (PR)** del sito. L'equazione che descrive il parametro PR è definita di seguito:

$$\mathbf{PR} = (C_A - 1) / (-\log k - 10) \qquad \textbf{POTENZIALE RADON DEL SITO}$$

dove C_A rappresenta la concentrazione di gas Radon misurata in sito (in kBq/mc) e k la permeabilità intrinseca al m^2.

Il valore di **PR** consente di definire l'**Indice Radon del sito (IR)** come basso, medio o alto a seconda dei seguenti valori di riferimento:

- **se PR<10** ⇨ **Indice Radon del sito BASSO**
- **se 10≤ PR<35** ⇨ **Indice Radon del sito MEDIO**

- **se 35≤ PR** ⟹ **Indice Radon del sito ALTO**

Nella Tabella 2c di Fig. 7, estrapolata dalla pubblicazione di Castelluccio et al. 2012 *Il Rischio Radon in edilizia…*, si schematizza la formula di calcolo per il Potenziale Radon (PR) e la modalità di definizione dell'indice radon (IR).

Tabella 2c - Calcolo del potenziale radon (PR) e dell'indice radon (IR)

Con misura diretta della permebilità	$PR = (Rn_s - 1) / (- \log k - 10)$
Corrispondenza tra classi di rischio	PR<10 → IR: basso 10 ≤ PR < 35 → IR: medio PR > 35 → IR alto

Figura 7 – Tabella 2c - Castelluccio ed al. 2012

Se la metodica di esecuzione e il contesto d'indagine non consentissero l'effettuazione di rilevamenti di permeabilità intrinseca k in parallelo alla rilevazione soil Radon e non fossero disponibili dati di permeabilità pregressi da prove geotecniche condotte effettuate nel medesimo sito (ad esempio prove Lefranc) è possibile, come nel caso in oggetto alla presente, far riferimento alle indicazioni dello Swedish Radiation Protection Institute che definisce la **classe di rischio del terreno di fondazione in funzione della sola concentrazione di gas Radon nel suolo** (Fig. 8). Nel caso in oggetto alla presente si è reso necessario applicare tale metodica.

Classe di rischio	Concentrazione *soil radon* (Bq/m^3)	Tecniche costruttive richieste
High risk	> 50000	*Radon safe construction* (fondazione in calcestruzzo più spessa e rinforzata o ventilazione al di sotto della fondazione)
Normal risk	10000 ÷ 50000	*Radon protective construction* (nessuna fessura o apertura evidente nella fondazione)
Low risk	< 10000	Tradizionali

Figura 8 – Schema delle classi di rischio secondo lo Swedish Radiaction Protection Institute

Si riportano di seguito le fotografie (Figg. da 9 a 16) rappresentative dei punti di campionamento (Fig. 6) a presentazione della fase di esecuzione della misura e della modalità di acquisizione.

Figura 9 – Prove soil Radon P01 (foto sinistra) e P02 (foto destra)

Figura 10 – Prove soil Radon P03 (foto sinistra) e P04 (foto destra)

6. Risultati delle misure soil Radon

In corrispondenza dell'area di progetto sono state effettuate n.4 (quattro) misurazioni di soil Radon, eseguite tra le 09:50 del 11/08/2026 e le 10:30 del 19/08/2026, distribuendo i punti il più uniformemente possibile nell'area d'indagine compatibilmente alla fattibilità di esecuzione della prova.

I dati relativi alle misure di soil Radon effettuate sono elencati in Tab. 1 e per ogni punto di misura (Fig. 6) vengono indicati i seguenti parametri:

- concentrazione di gas Radon misurata (Bq/m^3);
- classe di rischio.

Punto di misura (riferimento Figg. 9-18)	Concentrazione Radon (Bq/m^3)	**Classe di rischio**
01 - Zona Sud-Est	**1216 ± 225**	**BASSO RISCHIO**
02 - Zona Nord-Est	**996 ± 194**	**BASSO RISCHIO**
03 - Zona Nord-Ovest	**549 ± 129**	**BASSO RISCHIO**
04 - Zona Sud-Ovest	**481 ± 119**	**BASSO RISCHIO**

LEGENDA

Classe di rischio BASSO: concentrazione Soil Radon <10000 Bq/m^3
Classe di rischio NORMALE: 10000 Bq/m^3 ≤ concentrazione Soil Radon ≤50000Bq/m^3
Classe di rischio ALTO: concentrazione Soil Radon > 50000 Bq/m^3

*Tabella **1** – Valori soil Radon (concentrazioni al suolo (Bq/m^3), classe di rischio*

Sulla base delle concentrazioni di gas Radon rilevate all'interno dell'area di indagine, i punti di misura ricadono, nel complesso, in **classe di rischio basso**, con la seguente distribuzione:

- Classe di rischio **BASSO**: n.4 punti (P01, P02, P03, P04);

Gli esiti sono verificabili nel RAPPORTO DI PROVA **CR26-1055-B** consultabile in allegato.

Si ricorda che i valori rilevati sono esclusivamente relativi al periodo di misura considerato e richiesto.

RIFERIMENTI STRUMENTALI- MISURE NEL SUOLO

- n.4 dispositivi CR39 (rivelatori SSNTD tipo CR-39; dispositivi in configurazione chiusa)

7. Misure Radon H_20

Sono stati sottoposti ad analisi della valutazione di concentrazione di gas radon n.4 (quattro) campioni di acqua prelevati in data 11/08/2026 dai piezometri PZ_MONTE (01), PZ_VALLE (02) e dai pozzi POZZO_SUD (03) e POZZO_NORD (04).

Si riporta uno stralcio di planimetria fornita dalla committenza in cui è evidenziata la localizzazione della piezometria campionata (Fig.10).

Figura 11 – Stralcio di planimetria con indicati i punti di campionamento d'acqua (rombi azzurri)

La misurazione della concentrazione di gas Radon in acqua è stata eseguita con l'utilizzo di apposita strumentazione costituita dal monitore attivo Radon Mapper® dotato, nel caso specifico, di una sonda dedicata: si è proceduto alla raccolta dei campioni in bottiglia, tipo Duran da 250 ml, e all'esecuzione dell'analisi in conformità alla norma ISO 13164-3.

In fase di prelievo lo spurgo dei piezometri è stato condotto con apposito sistema a pompa piezometrica.

Si riportano di seguito le fotografie (Fig. 18) rappresentative dei punti di campionamento (Fig. 17) a presentazione della fase di acquisizione dei campioni.

Figura 12 – Piezometro di monte PZ_MONTE (sinistra) e piezometro di valle PZ_VALLE (destra)

Figura 13 – POZZO_SUD (sinistra) e POZZO_NORD (destra)

8. Risultati misure Radon H_2O

In tabella 2 sono elencati i punti di prelievo dai piezometri, localizzati come da figura 17, la data di prelievo, la cella di scintillazione accoppiata allo strumento monitore Radon Mapper®, la concentrazione radon misurata in Bq/L e relativa incertezza.

Campione (Fig.17)	Data prelievo	Monitore - Cella scintillazione	Concentrazione (Bq/L)
(01) PZ_MONTE	11/08/2026 11:25	Radon Mapper® s/n 189 CLS 258	**26,7 ± 2,7**
(02) PZ_VALLE	11/08/2026 11:50	Radon Mapper® s/n 189 CLS 155	**46,5 ± 4,4**
(03) POZZO_SUD	11/08/2026 12:15	Radon Mapper® s/n 189 CLS 120	**10,2 ± 1,4**
(04) POZZO_NORD	11/08/2026 12:35	Radon Mapper® s/n 189 CLS 119	**2,8 ± 0,7**

*Tabella **2** - Risultati delle concentrazioni nei campioni di acqua prelevati dai piezometri (Fig.15)*

RIFERIMENTI STRUMENTALI- MISURE IN ACQUA

- Monitore Radon Mapper® s/n 189 – Taratura 09/06/2026 Politecnico/Accredia LAT con cella CLS 212
- Ulteriori celle scintillazione:
  - s/n 258 (calibrazione 19/03/2025 Mi.am S.r.l.).
  - s/n 155 (calibrazione 07/03/2025 Mi.am S.r.l.);
  - s/n 120 (calibrazione 07/03/2025 Mi.am S.r.l.);
  - s/n 119 (calibrazione 07/03/2025 Mi.am S.r.l.);

9. Conclusioni

Le misure di Radon nei campioni di acqua hanno restituito concentrazioni comprese tra 2,8 Bq/L e 46,5 Bq/L: **il valore massimo misurato si attesta a circa la metà del valore di riferimento normativo pari a 100 Bq/l (D. Lgs. n. 28 del 15 febbraio 2016).**

Le misure di Radon nel suolo hanno restituito concentrazioni comprese tra 481 Bq/m^3 e 1216 Bq/m^3 che hanno evidenziato una **classe di rischio**, complessivamente e cautelativamente, definibile come "**BASSO**" (Low Risk).

Alla luce dei risultati da suddette rilevazioni, non viene raccomandata l'applicazione di particolari tecniche di prevenzione e mitigazione da integrare al progetto costruttivo.

Visti gli attuali riferimenti normativi per i luoghi di lavoro, in particolare e il D. Lgs. n. 101/2020 e s.m.i. si assume, quale livello di riferimento da non superare, la concentrazione media annua di Radon in aria nei locali, pari a 300 Bq/m^3 (limite in vigore per gli ambienti di lavoro e le abitazioni esistenti; il valore limite si abbassa a 200 Bq/m^3 per le abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024).

Zanica (BG), 23 settembre 2026

Misurazione Radon

Dott.ssa Beatrice Elzi

Dott. Gabriele Ravasio

Tecn. Nicholas Sala

Ing. Stefano Coria

Dr. Stefano Coria
Esperto di Radioprotezione, III - n.840

Dr. Andrea Gritti

Dr. Andrea Gritti

Allegati:

- RAPPORTO DI PROVA "CR26-0867-D"
- Rapporto di prova "RdP_01_PZ_MONTE_MR_164_26"
- Rapporto di prova "RdP_02_PZ_VALLE_MR_164_26"
- Rapporto di prova "RdP_03_POZZO_SUD_MR_164_26"
- Rapporto di prova "RdP_04_POZZO_NORD_MR_164_26"

mi.am strumentazione e dosimetria radon

02253

mi.am s.r.l. strada val nure 3
I - 29122 piacenza (pc)
tel (+39) 0523 952385 - fax 0523 956577
codice fiscale e partita iva 02418020968
e-mail info@miam.it - web www.miam.it

MISURA DI CONCENTRAZIONE MEDIA DI ATTIVITÁ DI RADON (^{222}Rn) IN ARIA

RAPPORTO DI PROVA **CR26-1055 B** Data emissione Rapporto: **11/09/2026**

Cliente: **Misurazione Radon srl - P.IVA 04401230166**

Via G.Galilei 24 - 24050 Zanica (BG)

Si comunicano i risultati delle analisi effettuate dal Laboratorio Radon di Mi.am S.r.l. presso la sede operativa di quest'ultima, secondo le specifiche tecniche di seguito riportate. Il posizionamento e il recupero dei dispositivi di misura sono stati effettuati a cura del cliente.
Il Laboratorio declina ogni responsabilità in merito al campionamento.

Metodo di prova: *UNI ISO 11665-4: 2021 escluso paragrafo 6 (campionamento a cura del cliente)*
Tecnica di misura: *ad integrazione con rivelatori SSNTD tipo CR-39 e dispositivi in configurazione chiusa*
Tipo di dispositivo: *dosimetro Radout® CR-39* *Minima Esposizione Rilevabile (MER):* *25 kBqh/m^3*
Sistema di analisi: *Politrack®* *Taratura svolta presso:* *Politecnico di Milano / ENEA-INMRI / CLOR*

Data rientro campioni: 07/09/2026 Data trattamento chimico: 09/09/2026 Data chiusura analisi: 10/09/2026

☆Riferimento Monitoraggio: **Ambiente S.r.l. - P.IVA 01468740459**

☆Sede Monitoraggio: **Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)**

☆Piano Misura	☆Descrizione Punto di Misura	**Codice Dispositivo**	☆Data inizio esposizione	☆Data fine esposizione	Durata [ore]	Esposizione Radon [kBqh/m^3]	**(1)Concentrazione Radon [Bq/m^3]**
PT	Zona Nord-Est	**M319299**	11/08/2026 10:10	19/08/2026 10:10	192	191 ± 37	**996 ± 194**
PT	Zona Nord-Ovest	**M319368**	11/08/2026 10:30	19/08/2026 10:20	192	105 ± 25	**549 ± 129**
PT	Zona Sud-Est	**M319326**	11/08/2026 09:50	19/08/2026 10:00	193	235 ± 43	**1216 ± 225**
PT	Zona Sud-Ovest	**M319329**	11/08/2026 10:50	19/08/2026 10:30	192	92 ± 23	**481 ± 119**

Il Sostituto Responsabile del Laboratorio
Dr.ssa Elisa Bighi

Il presente rapporto di prova riporta i risultati di misura in termini di esposizione Radon e di concentrazione media di attività di Radon in aria, accompagnate dalle rispettive incertezze estese sempre espresse con fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %. La concentrazione media di attività di Radon in aria (1) è calcolata dividendo il valore dell'esposizione Radon per la durata del campionamento (in ore), ossia per la differenza tra le date di inizio e fine esposizione, come dichiarate al Laboratorio. Sono contrassegnati con il simbolo (☆) i dati comunicati dal cliente, per i quali il Laboratorio declina ogni responsabilità.
Si ricorda che per i luoghi di lavoro e le abitazioni esistenti il d.lgs. 31 Luglio 2020, n. 101 e s.m.i. stabilisce un livello di riferimento pari a 300 Bq/m^3 di concentrazione media annuale di attività di Radon in aria, valutata su un intero anno solare mediante uno o più periodi di campionamento consecutivi.

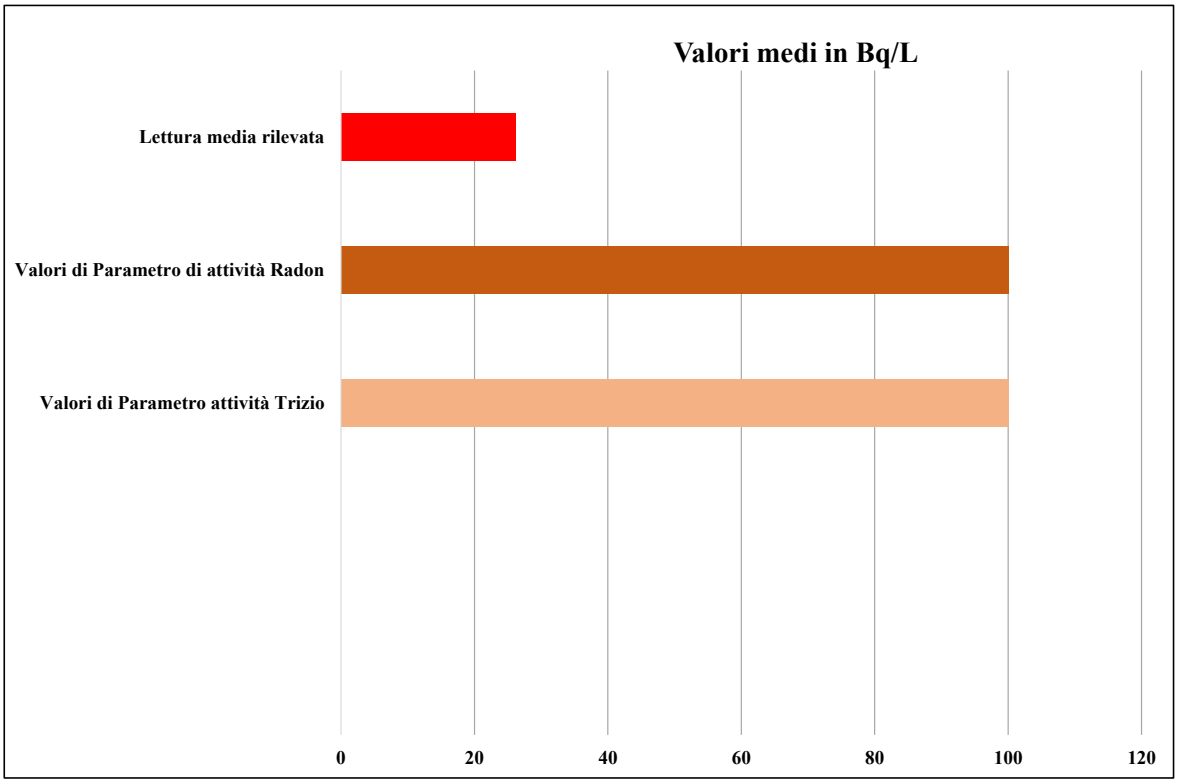
MOD-RDP01_rev10_230426. I risultati riportati si riferiscono ai soli campioni sottoposti a prova, così come ricevuti. I campioni analizzati e le relative registrazioni di prova sono conservati per un periodo di 5 anni a partire dalla data di emissione del rapporto. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo autorizzazione scritta da parte di Mi.am S.r.l.

misurazione-radon

Sede operativa Lombardia: Via A. Moro, 38 – 24050 – Zanica (BG)
Sede Legale: Via G. Galilei, 24 - 24050 - Zanica (BG)
Tel.3883856034
MAIL: info@misurazione-radon.it
PEC: misurazioneradon@pec.it
WEB: www.misurazione-radon.it

Rapporto di prova:	**01_PZ-MONTE_MR/164/26**
Norma di riferimento:	ISO 13164-3: 2020
Data di Emissione:	23-set-26
Descrizione:	Water Radon
Campionamento:	11/8/26 11.25 AM
Inizio registrazione:	11/8/26 4.30 PM
Fine registrazione:	11/8/26 4.45 PM
Tecnico responsabile:	Tecn. Nicholas Sala
Localizzazione campionamento:	PZ_MONTE
Cliente:	AMBIENTE S.R.L.
Località	Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)

PROVA	LIMITE STABILITO D.Lgs. N° 28 del 15 febbraio 2016	CONCENTRAZIONE MEDIA (Bq/L)	INCERTEZZA (Bq/L)	LIMITE E FONTE	METODICA DI ANALISI
Radon (Rn)	**100 Bq/L**	**26,2**	**2,7**		**ISO 13164-3**



Riferimenti di collaudo e calibrazione

MONITORE IMPIEGATO	Radon Mapper	Cella a scintillazione	CLS
Numero di serie	189	Serie	258
Taratura	giu-26	Media letture di fondo (cpm)	1,0
Fondo monitore (cpm)	0,44	Deviazione standard (cpm)	0,15
		Sensibilità (cpm/Bq/m3)	0,0335

Pareri ed interpretazioni: valore di concentrazione rilevato non superiore ai valori di riferimento indicati da D. Lgs. 28/2016 e s.m.i.

Il rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. Il campione viene conservato in laboratorio per 10 gg dopo la data di stampa . L'incertezza di misura, espressa come incertezza estesa, è stata ottenuta con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%. UM=Unità di Misura; Inc.=Incertezza estesa. Eventuali informazioni inerenti il campionamento, non riportate nel presente rapporto, sono disponibili presso l'azienda

Firma in calce del responsabile:

Dr. Geol. Andrea Gritti

Misurazione Radon

Firma in calce del responsabile:

Dr. Stefano Coria Esperto Qualificato III° Grado N°840

Dr. Stefano Coria
Esperto di Radioprotezione, III - n.840

"Documento informatico firmato digitalmente, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa"

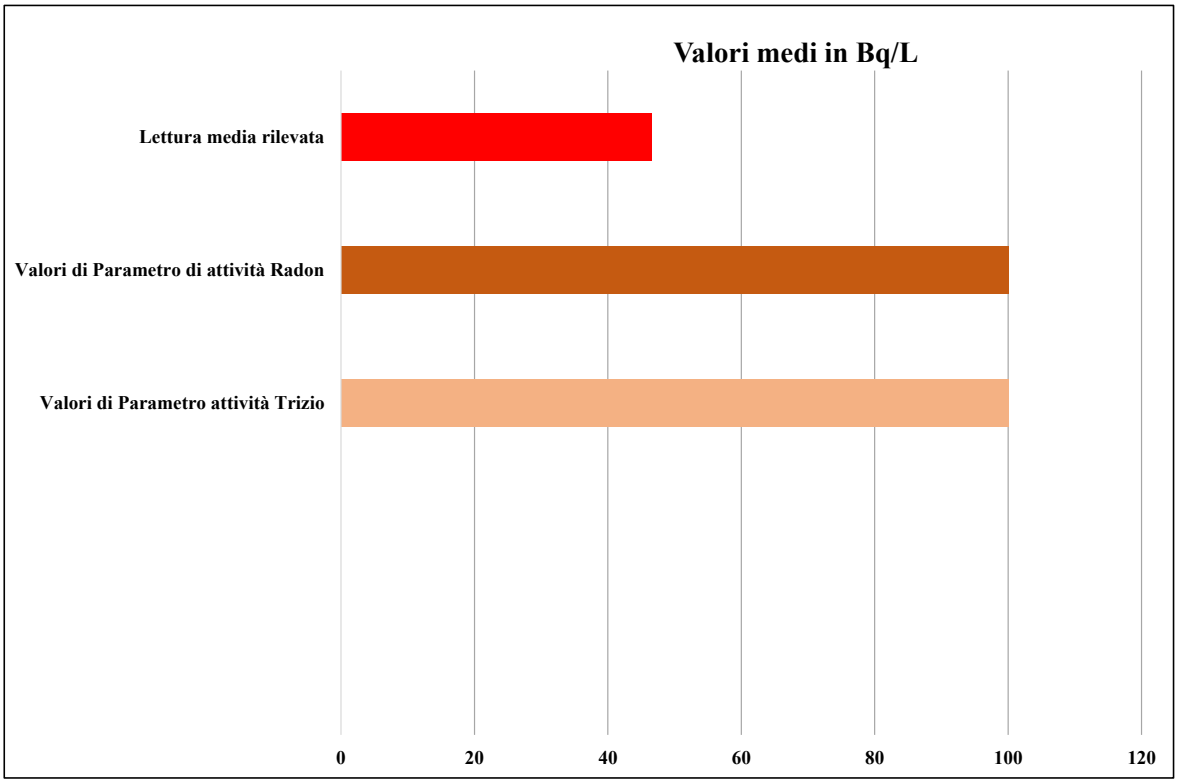
Ai sensi dell'articolo 13 della legge 163/3 vi comunichiamo che nel nostro archivio informatico sono contenuti i vostri dati personali e che gli stessi verranno utilizzati direttamente e/o tramite soggetti Esterni per finalità gestionali amministrative. L'Art. 7 riconosce all'interessato il diritto di conoscere Cancellare rettificare o opporsi al trattamento dei dati personali. Titolare del trattamento è Misurazione Radon s.r.l

Formazione continua e qualificazioni
- Accademia di Architettura di Mendrisio (CH) "Corso di formazione: edificazione in presenza di gas sotterranei, radon e biogas"
- Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana "Serata informativa per consulenti radon riconosciuti dall'UFSP", Lugano
- Ordine dei Geologi del Lazio, "Formazione per operatori per la prevenzione, misura e bonifica gas radon"; Roma
- Università Roma Tre - Ordine dei Geologi del Lazio, "Giornata di interconfronto per la rilevazione del Soil Radon", Parco della Caffarella, Roma
- Relatori al Seminario "Il Gas Radon: problematiche e prospettive alla luce della nuova normativa europea", Bergamo
- INAIL, Corso di formazione specialistica "Indicazioni per la protezione del radon negli ambienti di vita e di lavoro", Moduli A e B, Roma

Sede operativa Lombardia: Via A. Moro, 38 – 24050 – Zanica (BG)
Sede Legale: Via G. Galilei, 24 - 24050 - Zanica (BG)
Tel.3883856034
MAIL: info@misurazione-radon.it
PEC: misurazioneradon@pec.it
WEB: www.misurazione-radon.it

Rapporto di prova:	**02_PZ_VALLE_MR/164/26**
Norma di riferimento:	ISO 13164-3: 2020
Data di Emissione:	23-set-26
Descrizione:	Water Radon
Campionamento:	11/8/26 11.50 AM
Inizio registrazione:	11/8/26 4.50 PM
Fine registrazione:	11/8/26 5.05 PM
Tecnico responsabile:	Tecn. Nicholas Sala
Localizzazione campionamento:	PZ_VALLE
Cliente:	AMBIENTE S.R.L.
Località	Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)

PROVA	LIMITE STABILITO D.Lgs. N° 28 del 15 febbraio 2016	CONCENTRAZIONE MEDIA (Bq/L)	INCERTEZZA (Bq/L)	LIMITE E FONTE	METODICA DI ANALISI
Radon (Rn)	**100 Bq/L**	**46,5**	**4,4**		**ISO 13164-3**



Riferimenti di collaudo e calibrazione

MONITORE IMPIEGATO	Radon Mapper	Cella a scintillazione	CLS
Numero di serie	189	Serie	155
Taratura	giu-26	Media letture di fondo (cpm)	1,1
Fondo monitore (cpm)	0,44	Deviazione standard (cpm)	0,15
		Sensibilità (cpm/Bq/m3)	0,031

Pareri ed interpretazioni: valore di concentrazione rilevato non superiore ai valori di riferimento indicati da D. Lgs. 28/2016 e s.m.i.

Il rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. Il campione viene conservato in laboratorio per 10 gg dopo la data di stampa . L'incertezza di misura, espressa come incertezza estesa, è stata ottenuta con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%. UM=Unità di Misura; Inc.=Incertezza estesa. Eventuali informazioni inerenti il campionamento, non riportate nel presente rapporto, sono disponibili presso l'azienda

Firma in calce del responsabile:

Dr. Geol. Andrea Gritti

Misurazione Radon

Firma in calce del responsabile:

Dr. Stefano Coria Esperto Qualificato III° Grado N°840

Dr. Stefano Coria
Esperto di Radioprotezione, III - n.840

"Documento informatico firmato digitalmente, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa"

Ai sensi dell'articolo 13 della legge 163/3 vi comunichiamo che nel nostro archivio informatico sono contenuti i vostri dati personali e che gli stessi verranno utilizzati direttamente e/o tramite soggetti Esterni per finalità gestionali amministrative. L'Art. 7 riconosce all'interessato il diritto di conoscere Cancellare rettificare o opporsi al trattamento dei dati personali. Titolare del trattamento è Misurazione Radon s.r.l

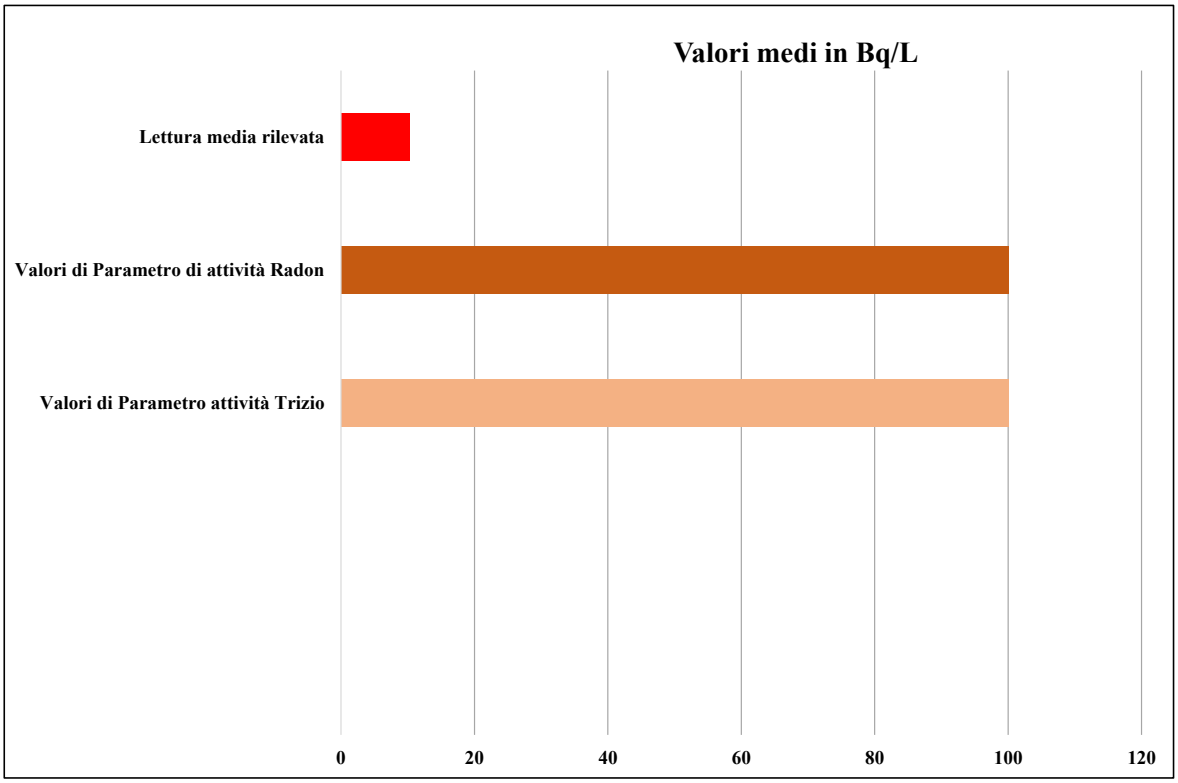
Formazione continua e qualificazioni
- Accademia di Architettura di Mendrisio (CH) "Corso di formazione: edificazione in presenza di gas sotterranei, radon e biogas"
- Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana "Serata informativa per consulenti radon riconosciuti dall'UFSP", Lugano
- Ordine dei Geologi del Lazio, "Formazione per operatori per la prevenzione, misura e bonifica gas radon"; Roma
- Università Roma Tre - Ordine dei Geologi del Lazio, "Giornata di interconfronto per la rilevazione del Soil Radon", Parco della Caffarella, Roma
- Relatori al Seminario "Il Gas Radon: problematiche e prospettive alla luce della nuova normativa europea", Bergamo
- INAIL, Corso di formazione specialistica "Indicazioni per la protezione del radon negli ambienti di vita e di lavoro", Moduli A e B, Roma

misurazione-radon

Sede operativa Lombardia: Via A. Moro, 38 – 24050 – Zanica (BG)
Sede Legale: Via G. Galilei, 24 - 24050 - Zanica (BG)
Tel.3883856034
MAIL: info@misurazione-radon.it
PEC: misurazioneradon@pec.it
WEB: www.misurazione-radon.it

Rapporto di prova:	**03_POZZO_SUD_MR/164/26**
Norma di riferimento:	ISO 13164-3: 2020
Data di Emissione:	23-set-26
Descrizione:	Water Radon
Campionamento:	11/8/26 12.15 PM
Inizio registrazione:	11/8/26 5.10 PM
Fine registrazione:	11/8/26 5.25 PM
Tecnico responsabile:	Tecn. Nicholas Sala
Localizzazione campionamento:	POZZO_SUD
Cliente:	AMBIENTE S.R.L.
Località	Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)

PROVA	LIMITE STABILITO D.Lgs. N° 28 del 15 febbraio 2016	CONCENTRAZIONE MEDIA (Bq/L)	INCERTEZZA (Bq/L)	LIMITE E FONTE	METODICA DI ANALISI
Radon (Rn)	**100 Bq/L**	**10,2**	**1,4**		**ISO 13164-3**



Riferimenti di collaudo e calibrazione

MONITORE IMPIEGATO	Radon Mapper	Cella a scintillazione	CLS
Numero di serie	189	Serie	120
Taratura	giu-26	Media letture di fondo (cpm)	2,2
Fondo monitore (cpm)	0,44	Deviazione standard (cpm)	0,15
		Sensibilità (cpm/Bq/m3)	0,0305

Pareri ed interpretazioni: valore di concentrazione rilevato non superiore ai valori di riferimento indicati da D. Lgs. 28/2016 e s.m.i.

Il rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. Il campione viene conservato in laboratorio per 10 gg dopo la data di stampa . L'incertezza di misura, espressa come incertezza estesa, è stata ottenuta con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%. UM=Unità di Misura; Inc.=Incertezza estesa. Eventuali informazioni inerenti il campionamento, non riportate nel presente rapporto, sono disponibili presso l'azienda

Firma in calce del responsabile:

Dr. Geol. Andrea Gritti

Misurazione Radon

Firma in calce del responsabile:

Dr. Stefano Coria Esperto Qualificato III° Grado N°840

Dr. Stefano Coria
Esperto di Radioprotezione, III - n.840

"Documento informatico firmato digitalmente, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa"

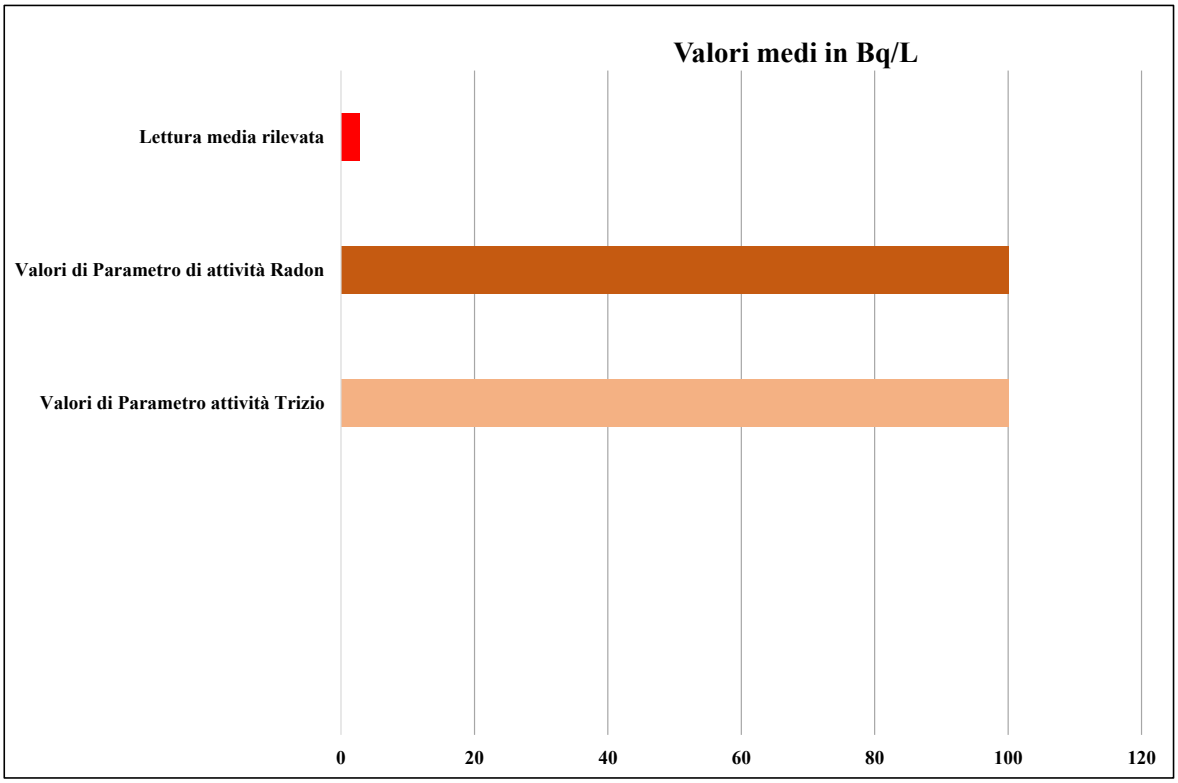
Ai sensi dell'articolo 13 della legge 163/3 vi comunichiamo che nel nostro archivio informatico sono contenuti i vostri dati personali e che gli stessi verranno utilizzati direttamente e/o tramite soggetti Esterni per finalità gestionali amministrative. L'Art. 7 riconosce all'interessato il diritto di conoscere Cancellare rettificare o opporsi al trattamento dei dati personali. Titolare del trattamento è Misurazione Radon s.r.l

Formazione continua e qualificazioni
- Accademia di Architettura di Mendrisio (CH) "Corso di formazione: edificazione in presenza di gas sotterranei, radon e biogas"
- Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana "Serata informativa per consulenti radon riconosciuti dall'UFSP", Lugano
- Ordine dei Geologi del Lazio, "Formazione per operatori per la prevenzione, misura e bonifica gas radon"; Roma
- Università Roma Tre - Ordine dei Geologi del Lazio, "Giornata di interconfronto per la rilevazione del Soil Radon", Parco della Caffarella, Roma
- Relatori al Seminario "Il Gas Radon: problematiche e prospettive alla luce della nuova normativa europea", Bergamo
- INAIL, Corso di formazione specialistica "Indicazioni per la protezione del radon negli ambienti di vita e di lavoro", Moduli A e B, Roma

Sede operativa Lombardia: Via A. Moro, 38 – 24050 – Zanica (BG)
Sede Legale: Via G. Galilei, 24 - 24050 - Zanica (BG)
Tel.3883856034
MAIL: info@misurazione-radon.it
PEC: misurazioneradon@pec.it
WEB: www.misurazione-radon.it

Rapporto di prova:	**04_POZZO_NORD_MR/164/26**
Norma di riferimento:	ISO 13164-3: 2020
Data di Emissione:	23-set-26
Descrizione:	Water Radon
Campionamento:	11/8/26 12.35 PM
Inizio registrazione:	11/8/26 5.30 PM
Fine registrazione:	11/8/26 5.45 PM
Tecnico responsabile:	Tecn. Nicholas Sala
Localizzazione campionamento:	POZZO_NORD
Cliente:	AMBIENTE S.R.L.
Località	Via della Costa, 2 - Treviglio (BG)

PROVA	LIMITE STABILITO D.Lgs. N° 28 del 15 febbraio 2016	CONCENTRAZIONE MEDIA (Bq/L)	INCERTEZZA (Bq/L)	LIMITE E FONTE	METODICA DI ANALISI
Radon (Rn)	**100 Bq/L**	**2,8**	**0,7**		**ISO 13164-3**



Riferimenti di collaudo e calibrazione

MONITORE IMPIEGATO	Radon Mapper	Cella a scintillazione	CLS
Numero di serie	189	Serie	119
Taratura	giu-26	Media letture di fondo (cpm)	1,3
Fondo monitore (cpm)	0,44	Deviazione standard (cpm)	0,15
		Sensibilità (cpm/Bq/m3)	0,032

Pareri ed interpretazioni: valore di concentrazione rilevato non superiore ai valori di riferimento indicati da D. Lgs. 28/2016 e s.m.i.

Il rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. Il campione viene conservato in laboratorio per 10 gg dopo la data di stampa . L'incertezza di misura, espressa come incertezza estesa, è stata ottenuta con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%. UM=Unità di Misura; Inc.=Incertezza estesa. Eventuali informazioni inerenti il campionamento, non riportate nel presente rapporto, sono disponibili presso l'azienda

Firma in calce del responsabile:

Dr. Geol. Andrea Gritti

Misurazione Radon

Firma in calce del responsabile:

Dr. Stefano Coria Esperto Qualificato III° Grado N°840

Dr. Stefano Coria
Esperto di Radioprotezione, III - n.840

"Documento informatico firmato digitalmente, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa"

Ai sensi dell'articolo 13 della legge 163/3 vi comunichiamo che nel nostro archivio informatico sono contenuti i vostri dati personali e che gli stessi verranno utilizzati direttamente e/o tramite soggetti Esterni per finalità gestionali amministrative. L'Art. 7 riconosce all'interessato il diritto di conoscere Cancellare rettificare o opporsi al trattamento dei dati personali. Titolare del trattamento è Misurazione Radon s.r.l

Formazione continua e qualificazioni
- Accademia di Architettura di Mendrisio (CH) "Corso di formazione: edificazione in presenza di gas sotterranei, radon e biogas"
- Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana "Serata informativa per consulenti radon riconosciuti dall'UFSP", Lugano
- Ordine dei Geologi del Lazio, "Formazione per operatori per la prevenzione, misura e bonifica gas radon"; Roma
- Università Roma Tre - Ordine dei Geologi del Lazio, "Giornata di interconfronto per la rilevazione del Soil Radon", Parco della Caffarella, Roma
- Relatori al Seminario "Il Gas Radon: problematiche e prospettive alla luce della nuova normativa europea", Bergamo
- INAIL, Corso di formazione specialistica "Indicazioni per la protezione del radon negli ambienti di vita e di lavoro", Moduli A e B, Roma